

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 34 FRANKFURT A. M., 22. AUGUST 1931 35. JAHRGANG

Metallurgische Fortschritte

Ersatz von Platin durch billige Legierungen. — Korrosionsfeste Metalle für Dampfturbinen.
— Beryllium für Flugzeuge. — Rostfreies Gußeisen.

Von Dr.-Ing. CARL COMMENTZ †

Die Metallherstellung hat in den letzten Jahren neue Wege eingeschlagen, durch welche es möglich geworden ist, Baustoffe besserer und besonderer Eigenschaften zu erzeugen, die für Spezialzwecke verwendbar sind. In erster Linie stehen in dieser Beziehung die Verbesserungen von Konstruktionsstählen, durch welche es ermöglicht worden ist, das Gewicht von Brückenbauten und von Schiffen herabzusetzen. Auch die Verbesserungen der Festigkeitseigenschaften von Leichtmetallen haben dazu beigetragen, daß heute eine einwandfreie Herstellung vieler technischer Fabrikate mit so geringem Gewichts- und Aufwand möglich ist, wie dies noch vor wenigen Jahren nicht denkbar war. Weitere Anforderungen an Hitzebeständigkeit und an große Festigkeit bei hohen Temperaturen sind in steigendem Maße vom Maschinenbau verlangt worden, besonders seitdem der Bau von großen Dieselmotoren in größerem Maße aufgenommen wurde und infolgedessen der Dampfmaschinenbau zu immer höheren Temperaturen und größeren Dampfspannungen überging, um eine möglichst ebenso gute Brennstoffausnutzung zu erzielen, wie sie in den Dieselmotoren erfolgt. Als dritter großer Fortschritt ist die immer umfangreichere Ausbildung von rostfreien Metall-Legierungen zu erwähnen, die trotz ihrer erhöhten Herstellungskosten auf vielen Gebieten der Technik Verwendung finden, teils weil sie haltbarer sind als die bisher gebrauchten Metalle, teils weil sie an Stelle von edleren und teureren Metallen treten. Neben diesen großen Fortschritten sind aber in mühevoller Spezialarbeit eine Reihe von Sondermetallegerungen hergestellt worden.

schaft durchgebildete Metallegierung, das „Konel“-Metall, aus, welches in den Laboratorien der genannten Gesellschaft von Dr. Lowry nach langen Versuchen als geeignetes Ersatzmetall für Platiniridium zur Verwendung für Glühfäden für hochwertige Radioglühlampen gefunden wurde. Es besteht im wesentlichen aus Kobalt und Nickel, und aus diesen Bestandteilen wurde der Name der neuen Legierung abgeleitet; außerdem ist in ihm ein Zusatz von Ferrotitan enthalten. In der Radioglühlampenabteilung der Westinghouse-Gesellschaft werden monatlich 250 000 Dollar durch die Verwendung des Konel-Metalls erspart, da ein Gramm Platin etwa 6½ Dollar kostet, das neue Metall dagegen nur einige Dollar per Kilogramm. Die mit Konelmetallfäden ausgestatteten Radioröhren brennen etwa 100° kälter als solche mit Platinfäden und haben bei dieser Temperatur eine gleiche Emission; ihre Lebensdauer ist infolgedessen eine etwa zehnfache. Die Untersuchungen dieser Legierung zeigten, daß sie härter zu schmieden ist als Stahl und daß sie noch bei so hohen Temperaturen sehr fest und zähe ist, bei denen andere Metalle und Legierungen ihre Festigkeit fast ganz einbüßen. Dieses Metall eignet sich also ganz besonders gut zur Fertigung derjenigen Teile von Verbrennungskraftmaschinen, die der Einwirkung sehr hoher Temperaturen ausgesetzt sind. Man erwartet, daß die Anwendung der Legierung in der Maschinenindustrie eine weitgehende sein wird.

Eine weitere interessante Metallegierung hat die britische Firma Vickers-Armstrong vor kurzem in dem P M G - Metall geschaffen. Es ist dies eine hochwertige Kupferlegierung, die bei 900—950° C schmilzt und beim Erstarren nur geringe Schwindung zeigt. Die Legierung kann nach dem Gießen sehr gut geschmiedet werden und wird dabei we-

Durch eine ungewöhnlich große Festigkeit bei hohen Temperaturen zeichnet sich eine von der amerikanischen Westinghouse Elektrizitätsgesell-

sentlich fester, ohne ihre Dehnbarkeit einzubüßen. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, daß die Legierung etwa 17% billiger als Kanonenbronze ist, der sie in der Zusammensetzung ähnelt. Sie besteht aus 88% Kupfer, 2% Zink und 10% PMG-Härtezusatz, die an Stelle der 10% Zinngehalt der Kanonenbronze treten. Der Guß ist besser und fehlerfreier als bei Kanonenbronze. Neben billigeren Kosten und besserer Bearbeitbarkeit hat die neue Legierung den Vorteil, daß sie bei höheren Temperaturen ihre Festigkeit besser erhält als alle anderen im Maschinenbau üblicherweise verwendeten Bronzelegierungen, so daß man erwartet, daß sie diese in weitem Umfange verdrängen wird. Auch Versuche mit Legierungen ähnlicher Art, bei denen auch das Zink fortgelassen wurde, ergaben gute Festigkeits- und Hitzefestigkeitswerte.

Außerordentlich gut bewährt hat sich auf vielen Anwendungsgebieten in den letzten Jahren das Monelmetall, die hochwertige Nickelkupferlegierung, welche vor allem für Beschaulungen von Hochdruckturbinen und für Kondensatorrohre gebraucht wird. Dieses Metall zeichnet sich ebenfalls besonders dadurch aus, daß es bei hohen Temperaturen kaum in der Festigkeit nachläßt und außerdem sehr korrosionsfest ist. Während mit dieser Legierung alle Beschaulungsschwierigkeiten für Hochdruckturbinen beseitigt wurden, ließ das Schaufelmaterial für Niederdruckturbinen in vielen Fällen noch zu wünschen übrig, da es durch die Erosionswirkung des übersättigten Dampfes zerstört oder wenigstens beschädigt wurde. Dieser Nachteil ist in einer neuartigen Chromnickeleisenlegierung behoben worden, welche von der Firma Monel Weir neuerdings durchgebildet worden ist. Diese Legierung ist in kaltgewalztem Zustande außerordentlich hart und zähe und daher gut imstande, der schleifenden Wirkung der Dampfbläschen im Niederdruckteil von Turbinen zu widerstehen.

Noch in den ersten Anfängen stehen die Forschungen über die Verwendbarkeit des Metalls „Beryllium“ für technische Zwecke. Neu ist die Kenntnis dieses Metalles zwar nicht, denn es ist bereits vor 130 Jahren von Vanquelin entdeckt und vor 100 Jahren von Wöhler, dem Entdecker des Aluminiums, hergestellt worden. Es wird aber erst seit einigen Jahren von den Professoren Goldschmidt und Stock gearbeitet, um geeignete Methoden für eine industrielle Herstellung zu finden. Man hatte nämlich gefunden, daß ein Zusatz von Beryllium die technischen Eigenschaften mancher Metalle und Metallegierungen in hervorragender Weise verbessert. Noch vor wenigen Jahren kostete ein Kilogramm Beryllium 20 000 RM; das aus der jetzt gebauten Versuchsbetriebsanlage gewonnene Metall soll aber nur noch 300 bis 350 RM pro Kilogramm kosten, ein Preis, der in gewissem Rahmen eine Verwendung für technische Zwecke, insbesondere für Legierungen, als möglich erscheinen läßt, bei Herstellung in größerem Rahmen aber wahrscheinlich erheblich herabgesetzt werden könnte. Die Herstellung erfolgt wie bei anderen

Leichtmetallen (sein spezifisches Gewicht beträgt nur 1,6) durch Schmelzelektrolyse, und zwar aus Rohberyll, welches an vielen Stellen der Erde in großen Mengen lagert. Die Schwierigkeit der Gewinnung liegt darin, daß sie bei 1200—1300 Grad Celsius unter Luftabschluß erfolgen muß. Man beabsichtigt, mit der neuen Anlage eine Tonne Beryllium für wissenschaftliche und technische Zwecke herzustellen. Legierungen von Beryllium mit Kupfer und Nickel haben nach den Ermittlungen der Beryllium-Studiengesellschaft sehr hohe Festigkeit und hervorragende Vergütungseigenschaften bei Wärmebehandlung, d. h. durch diese Wärmebehandlung können solche Legierungen, die an sich weich und gut zu bearbeiten sind, hart und fest gemacht werden. Man erwartet, daß sie besonders gut für den Bau von Flugzeugen und Flugzeugmotoren verwendbar sein werden.

In der Reihe der neuartigen Metalle ist schließlich noch rostfreies Gußeisen zu nennen, welches nach einem neuen Verfahren hergestellt wird. Seine besonderen Eigenschaften werden durch Zusätze von Chrom, Nickel, Wolfram und anderen Metallen erreicht, und zwar können die Legierungen durch verschiedenartige Zusätze dem Verwendungszweck angepaßt werden, so daß sie den gewöhnlichen Einwirkungen der Luft widerstehen oder säurefest sind oder den Angriffen heißer Feuergase ausgesetzt werden können, also gewissermaßen feuerfest werden.

Diese Beispiele von metallurgischen Fortschritten der neuesten Zeit zeigen, wie stark spezialisiert die Erzeugnisse der Metallindustrie werden und daß es gelingt, solche Metalle und Metallegierungen zu schaffen, wie sie vom Maschinenbau, Hochbau, der Flugzeugtechnik, der Elektrizitätsindustrie und anderen als Massenverbraucher in Frage kommenden Industrien benötigt werden. Viele technische Fortschritte wesentlicher Art werden erst durch metallurgische Fortschritte ermöglicht, andere Produkte so verbilligt, daß ein Massenverbrauch in Frage kommt. Ein typisches Beispiel ist das des neuen Konel-Metalles, durch welches die hochwertigen Edelmetalle ersetzt werden und dessen Billigkeit seine Verwendung im Maschinenbau gestattet. Ohne jede Ausnahme sind die Fortschritte der Metallurgie planmäßiger Arbeit in Forschungslaboratorien zu danken, für welche leider im Auslande größere Mittel zur Verfügung stehen als in Deutschland, wo andererseits die Systematik der Forschungsarbeit auf größerer Höhe steht. Die praktische Herstellung der hochwertigen Erzeugnisse der Metallurgie und vor allem die unbedingt erforderliche Gleichmäßigkeit der Sondererzeugnisse wird heute auf allen Werken durch umfangreiche Ueberwachungslaboratorien kontrolliert, denen es zu danken ist, daß die Abnehmer auch in die Qualität der hochwertigsten Legierungen Vertrauen setzen können. Wir stehen erst im Anfange einer Entwicklung, welche für den technischen Fortschritt auf allen Gebieten von großer Bedeutung sein wird.

Der Wasserski und seine verschiedenen Konstruktionen

Von Prof. MITTER, Präsident des österreich. Wasserskiclubs

Die früheren Versuche, welche bis 1799 zurückreichen, mit Wasserski einen Erfolg zu erzielen, scheiterten an dem viel zu schweren Bau der Ski, dem Mangel an Wendigkeit, der Unkenntnis der Wasserverhältnisse, welche erst der Kanu- und Faltbootsport allmählich erschlossen hat, und vor allem an dem vollständigen Mangel an Kenntnis der Fahrtechnik und dem methodischen zweckentsprechenden Erlernen dieses Sportes mit dem unbedingt sicheren Aufstehen nach einem beliebigen Sturz.

Erst die Konstruktion des leichten, zerlegbaren Wasserskis „Hy-Ski“ durch die Brüder Krupka, Wien, ermöglichte, den Wasserskisport auf die jetzige Stufe zu bringen.*)

Ich will nun die Entwicklung der Wasserski-Konstruktion in den letzten 2 Dezennien näher betrachten.

I. Zerlegbare Wasserski

1. 1911 erfanden Dr. Moeszmer und J. Keller in München Wasserlaufschuhe, Pat. Nr. 62 027. Das Wesen lag darin, daß das Gerüst aus einzelnen Ringen bestand, die durch im Kreuz angeordnete Gelenke verbunden waren, welche im Gebrauchszustand durch über dieselben geschobenen Röhren versteift wurden. Die Wasserschuhe konnten

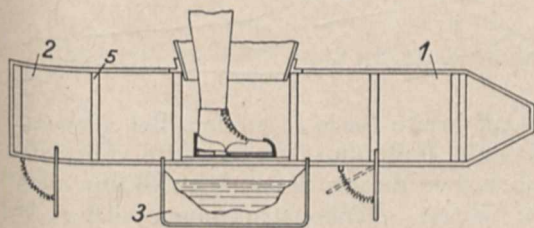


Fig. 1. Wasserlaufschuh von Dr. Moeszmer und J. Keller, München 1911. Rechts Querschnitt durch den Schuh.

1 = Vorder- und 2 = Hinterteil des Schwimmkörpers. 3 = keilförmiger Ballastsack. 4 = Gelenke. 5 = Ringe des Gerüsts.

bei Nichtgebrauch verkürzt und daher leicht transportabel gemacht werden.

2. 1912 meldeten Hermann und Paul Starke aus Groß-Wusternitz in Deutschland ihre Patentansprüche für Wasserlaufschuhe mit unstarrem Schwimmkörper an. Der Schwimmkörper kann aus Gummi oder Leinwand hergestellt und durch ein Preßmittel aufgeblasen werden. Sie kennzeichnen ihr Gerät mit Patent Nr. 61007 auf folgende Weise: „1. Wasserschuhe mit unstarrem Schwimmkörper und Kiel, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem unstarren Schwimmkörper befindliche Fußauflage durch

*) Die Zusammenfassung des obenerwähnten Sportunterrichtes und der Erfahrungen im Wasserskilauf bei vollständig verschiedenen Wasserverhältnissen: im toten Wasser, auf Seen und im Meere, auf Flüssen und Strömen bei starker Strömung und Wellengang, kurz die von mir aufgebaute „Wienschule im Wasserskisport“ ist in dem bei G. Freytag, Leipzig, erschienenen Sportbüchlein „Der Wasserskisport“ enthalten.

Tragkörper auf den Kiel gestützt ist, und 2. gekennzeichnet, daß der unter dem Schwimmkörper längs laufende Kiel durch von seinem unteren Teil nach den Seiten des Schwimmkörpersumpfes gehende Bänder verspannt wird.

In seiner Beschreibung gibt Herr Starke bekannt, daß die Befestigung des Kieles (Fig. 2a) an den Schwimmkörper (Fig 2) derart ist, daß bei vorkommender seitlicher Schwankung des Wasserlaufschuhes der Kiel dem gegen denselben drückenden Wasser nicht nachgibt, sondern möglichst in seiner Lage und Richtung zum Wasserlaufschuh bleibt. — Zwei Momente sprechen gegen die sportliche Brauchbarkeit dieser patentierten Wasserschuhe: 1. Der Fuß ist auf dem Ski angebracht, daher stets im kalten Wasser. 2. Durch diese Hochlagerung des Angriffspunktes ist die sichere Führung der Ski äußerst schwer, ja fast unmöglich. Der Kiel unterbindet die bei Touren so notwendige seitliche Bewegungsmöglichkeit. Dagegen ist die Form der Ski schon bedeutend besser als bei den erst erwähnten Wasserski dem Druckverhältnis des fließenden Wassers angepaßt.

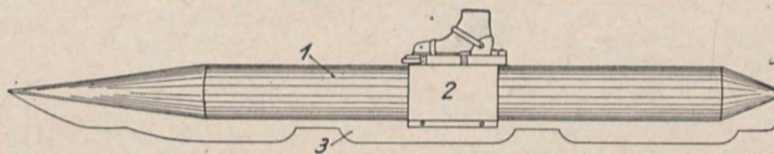


Fig. 2. Wasserlaufschuh mit unstarrem Schwimmkörper von Hermann und Paul Starke, Groß-Wusternitz 1912

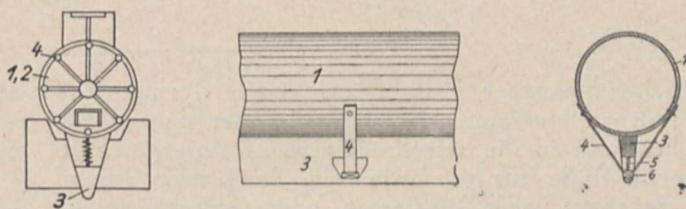


Fig. 2a. Befestigung des Kieles am Schwimmkörper und (rechts) Querschnitt durch den Starke-Wasserlaufschuh.

1 = Gummikörper. 2 = festes Zylinderstück. 3 = Kiel. 4 = Bänder zur Fixierung des Kieles.

3. Nun kamen 1927 die Brüder Josef und Cölestin Krupka in Wien mit ihren faltbaren Wasserski „Hy-Ski“, die Krone des Touren-Wasserskis, vor die Öffentlichkeit (Pat. Nr. 111, 301). Ihre Erfindung ermöglichte erst den Aufbau eines richtigen, ernst zu nehmenden, jeder Anforderung entsprechenden Wasser-Ski-Sportes. Der gemäß der Erfindung gebaute Wassergleitschuh zeichnet sich durch seine einfache Bauart, rasche Zerlegbarkeit und große Leichtigkeit aus, da infolge des Einbringens bloß zweier Stabbündel in die Sackhülle (Gummi) und nachheriger Einführung von Rahmenspannten die einzelnen Verspreizungsteile sehr schwach gehalten und leicht gemacht werden können. Der Gleitschuh wird von einem Schwimmkörper gebildet, der den mit ihm lösbar verbundenen Fuß umschließt und bis auf die Öffnung zum Einführen des Fußes vollständig geschlossen ist. Der

Der zusammenlegbare Krupka Wasserski

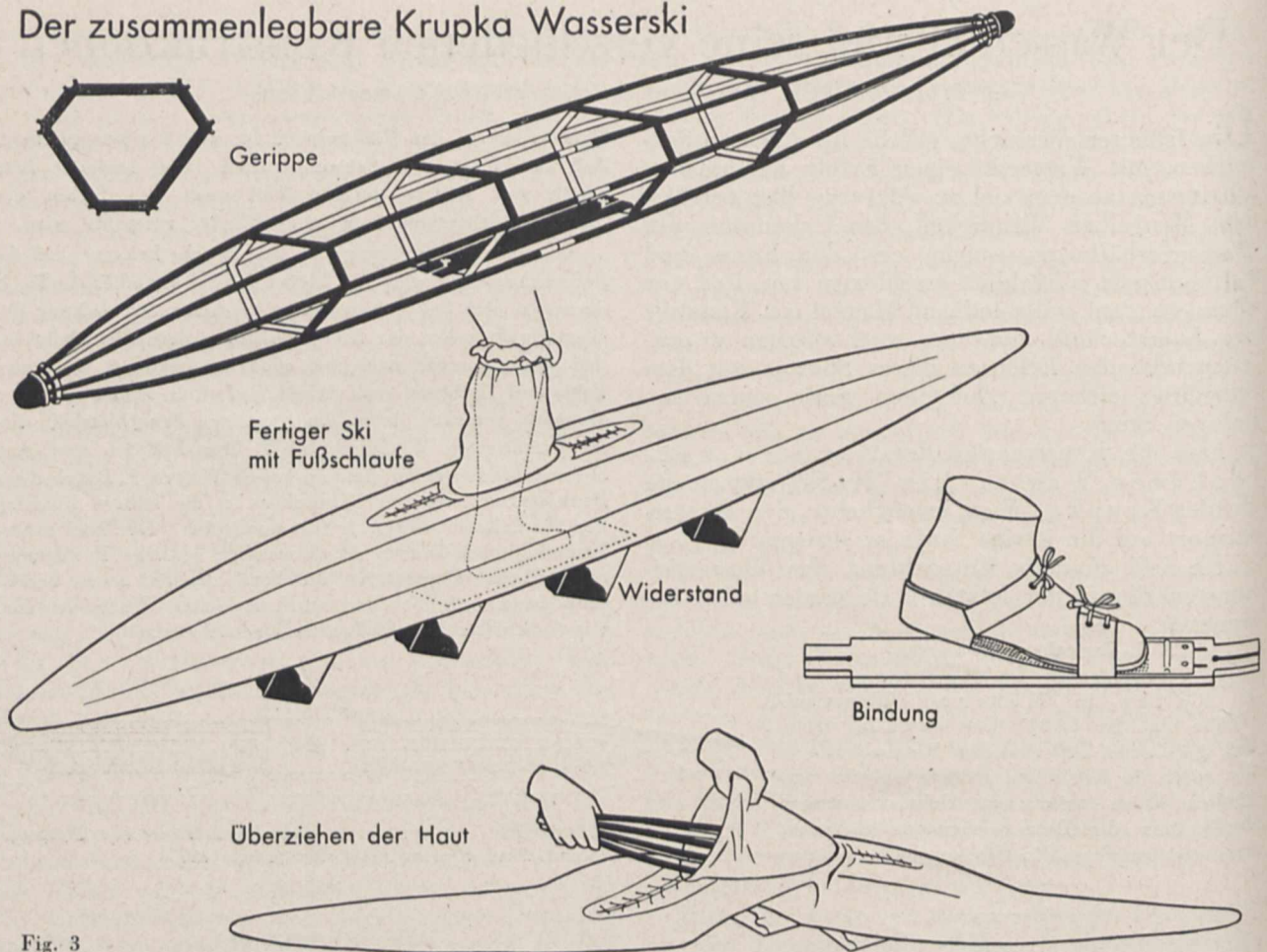


Fig. 3

Schwimmkörper besteht aus einem Gerippe von federnd biegsamen Holz-Metall- oder dergl. -Stäben, das in die zweckmäßig sackförmig geschlossene Hülle aus wasserdichtem Stoff oder Gummi eingebaut wird. Die flossen- oder taschenförmigen Stauklappen an der Hülle dienen zur Hemmung der Rückbewegung. Die Gleitschuhe können im zerlegten Zustand in einen Rucksack gepackt und daher leicht getragen werden. Der Aufbau der Gleitschuhe ist ohne Schraubenverbindungen und ohne Verwendung von Werkzeugen sehr rasch möglich.

Die zerlegbaren Wasserski „Hy-Ski“ erfüllen, da sie ein ausgesprochenes Wasser-Wandergerät sind, vollkommen ihren Zweck und haben auch ihre Brauchbarkeit im toten und fließenden Wasser restlos bewiesen.

II. Fixe Wasserski

Meine Touren- und Sportfahrten mit Wasserski, in England und Frankreich 1929 und im vergangenen Sommer 1930 in Deutschland: am Neckar, Main, Rhein, Elbe und in Berlin, wurden überall sehr anerkennend und begeistert aufgenommen und haben auch das Interesse für die Neukonstruktion von Wasserski namentlich in Deutschland und Amerika sehr wach gerufen. In Leipzig, Berlin, Hamburg, Chicago usw. ging man daran, fixe Wasserski zu bauen, die brauchbar und billig sein sollten, um diesen neuen schönen Was-

sersport auf breite Basis zu stellen. Bei allen war wohl der gute Wille da, aber es fehlte vollständig die Erfahrung in diesem Sport. Ich will nur einige Vertreter dieser Neukonstruktionen näher beleuchten.

1. In Berlin konstruierte Udo Fritze starre Wasserski aus Aluminium. Als Illustration unter der Abbildung dieser Wasserski stand: „Mit diesen Wasserschuhen ist es möglich, sich vollkommen sicher auf dem Wasser zu bewegen. Der Schuh gestattet ein skiartiges Gleiten über die Wasseroberfläche, ohne daß der Benützende (wie bei den kürzlich gezeigten Wasserskiern) in die Gefahr des Ertrinkens gerät.“ Damit war auf meine Wasserski-demonstration in Berlin hingewiesen, wo ich alle fahrttechnischen und Sturzmöglichkeiten mit Wasserski zeigte. Ich will erwähnen, daß ein unabsichtliches Kentern während der vielen Wanderfahrten, die ich und die Mitglieder des österreichischen Wasserski-klubs oft über 400 km durchführten, nie vorgekommen ist, daß aber auch ein sicheres und schönes, schwingvolles und kraftsparendes Wasserskifahren nur dann einsetzt, wenn Sportler oder Sportlerin das feste Gefühl hat, daß man nach jedem etwa zufällig vorkommenden Sturz unbedingt sicher sich wieder erheben kann. Und dies kann man nach Erlernung der „Wiener Schule im Wasserskilauf“ ganz bestimmt. Die Aluminiumski nach Herrn Fritze haben folgende Eigenschaften: Es sind kantige Röhrenski, bestehend aus zwei zusammenstellbaren Teilen. Der Fuß steht frei im Wasser auf dem Verbindungsstück dieser beiden Teile. Wenn man bedenkt, daß man damit bei Tourenfahrten oft den ganzen Tag die Füße, ob stehend oder sitzend, im Wasser haben muß, so ist die sportliche Verwendbarkeit wegen Gefährdung

der Gesundheit ganz und gar ausgeschlossen. Außerdem ist die Wendigkeit dieser Ski wegen starkem Widerstand der Seitenflächen gegen das Wasser fast Null. Weiter ist der Abbruch der Enden des Vorder- und Hinterteiles (Fig. 4) sehr nachteilig, da er Wirbel erzeugt, welche zurückziehend statt vorwärtsdrängend wirken.

2. Herr Namjestnik aus Prethal in der Steiermark konstruierte Holzski, welche 55 kg wiegen. Mit diesen Skiern ist er von Innsbruck nach Wien auf dem Inn und der Donau gefahren; eine wohl sehr nennenswerte Leistung. Das Gewicht ist über das dreifache der zerlegbaren Hy-Ski. Die Ski sind gekoppelt; die Querstange bewegt sich in an den Skiern befestigten Längsstangen. Sie gestatten keine seitliche Bewegungsfreiheit, und dies ist für die Ausübung des Sportes ein großes Hindernis. Beim Sturz seitwärts muß der Läufer sich rasch aus der Bindung befreien und trachten, so gut wie möglich schwimmend das

rettende Ufer zu erreichen. Bedenkt man, daß dies zufällig einem Sportler draußen im Meere durch Wellengang passiert oder ein Schwall im Wildwasser ihn umlegt, dann ist auch durch Schwimmen oft das Ufer nicht zu erreichen. Die meisten verunglückten Faltbootfahrer fanden nicht durch das Kentern den Tod, sondern durch die Unmöglichkeit, durch die brausenden Wirbel und Schwälle das Ufer zu erreichen. Meines Erachtens ist jede Koppelung der Ski, welche die Bewegungsfreiheit hemmt und das Aufstehen unmöglich macht, für den Wasserskisport unbrauchbar. Beim Sport muß vor allem das Gefahrenmoment, hervorgerufen durch den Bau des Gerätes, vollständig wegfallen.

3. In Chicago trat ein Herr mit Röhrenwasserski aus Blech, welche mit Querstangen verbunden waren, im Herbst 1930 vor die Öffentlichkeit. Diese Querleisten konnten sich nicht einmal in Längsleisten, wie es bei den Namjestnik-Ski der Fall ist, vor- und rückwärts schieben.

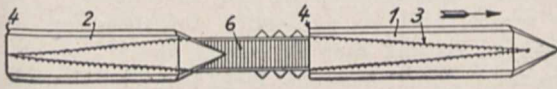


Fig. 4. Starre, aus 2 Teilen zusammenstellbare Röhrenski aus Aluminium von Udo Fritze, Berlin. 1 = Vorder- u. 2 = Hinterteil. 3 = Verspannungsseil. 4 u. 5 = Enden. 6 = Fußauflage.

Fig. 5 (rechts oben). Starre, gekoppelte Holzski von Namjestnik, Prethal.

1 = Längsstange. 2 = Querstange. 3 = Fußöffnung.

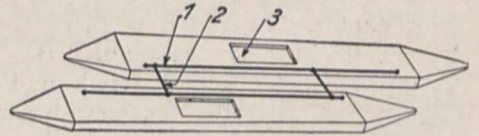
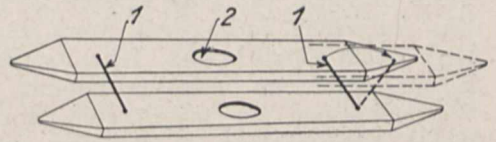


Fig. 6 (rechts unten). Röhren-Wasserski aus Blech, von einem Chicagoer 1930 konstruiert. Die beiden Ski sind durch Querleisten gekoppelt. 1 = Querstange. 2 = Fußöffnung.



Der starre Mitter- Pupini Wasserski

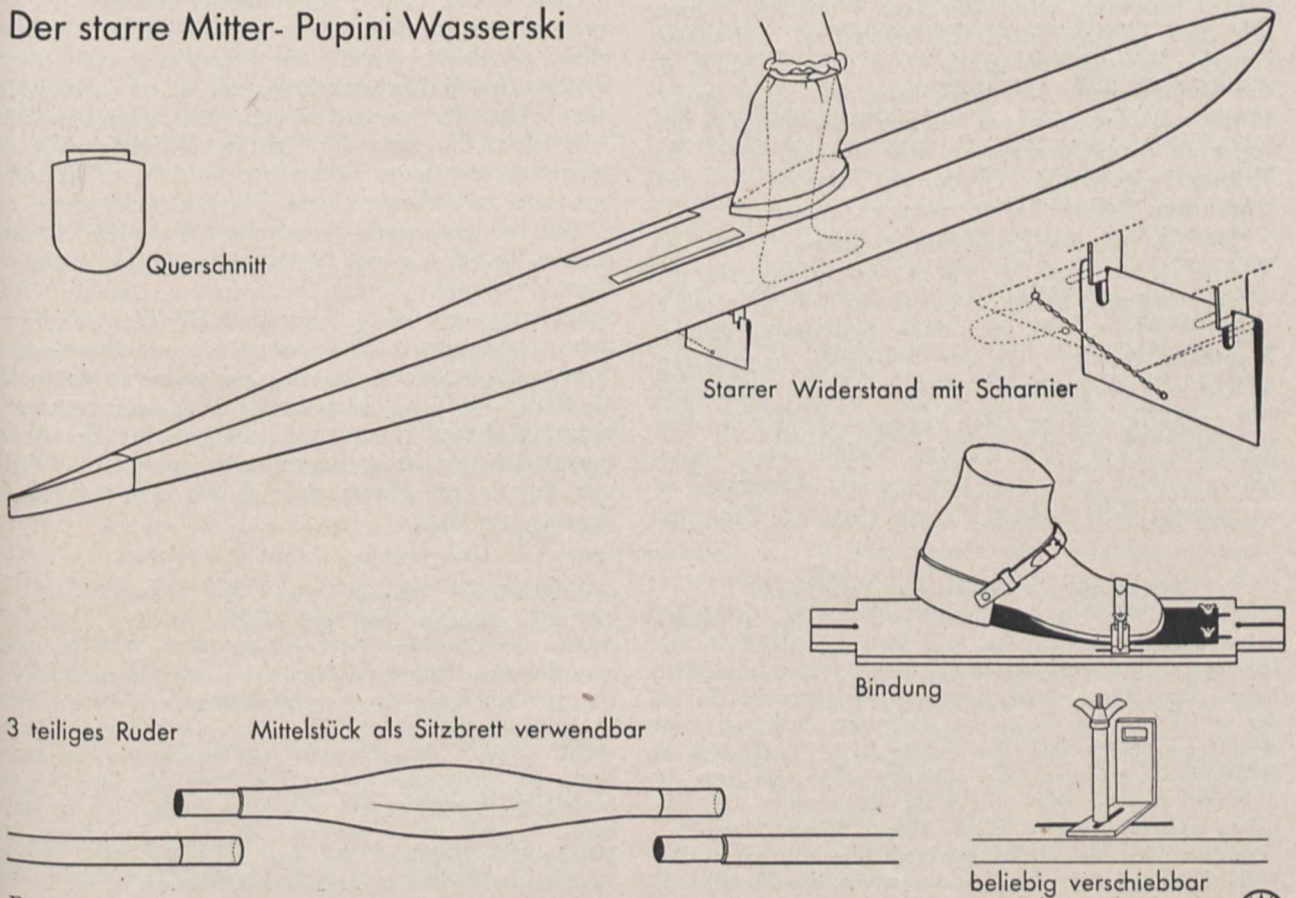


Fig. 7



Der Mann fürchtete wahrscheinlich, daß ihm bei Nichtkoppelung der Ski die Füße in verschiedener Richtung davonlaufen. Würde man einen Schneeskiläufer fragen, ob ihm denn nicht die Füße beim Fahren immer auseinandergehen, so würde er herzlich über diese Laienfrage lachen. Und so ist es auch beim Wasserskifahren. Die Füße gehen nicht auseinander, wenn man nur ein wenig die Laufbewegung beherrscht. Die Füße müssen nicht bewußt, etwa gar mit Kraft zusammengehalten werden. Die Bewegungsform des Wasserskilaufens mit der typischen Gegendrehung des Schultergürtels zum Becken bewirkt von selbst, daß die Ski beisammenbleiben. Durch Koppelung ist dem Wasserskifahrer auch jede Bewegungsfreiheit außer dem kreisenden Vorwärtsgleiten genommen. Dies ist kein Wasserskifahren, dies ist ein Stehen wie auf einem Floß mit einfachen Stechpaddelbewegungen. Beim Sturz seitwärts wird er auch nie aufstehen können, da er dabei den näherliegenden Ski nicht über den anderen zur normalen Wasserlage bringen kann.

4. Welche Eigenschaften soll nun ein gut gebauter Wasserski haben? Er soll leicht sein, vollständige Bewegungsfreiheit gestatten, muß guten Auftrieb und bei der Vorwärtsbewegung wenig Wasserwiderstand haben. Es sollen sich womöglich gar keine Heck- und Flossenwirbel bilden, da diese zurückziehen, statt vorwärts drängen. Die Füße müssen trocken bleiben. Das Aufstehen nach einem Sturz muß aus jeder Lage leicht möglich sein. Jenes Gerät, das diesen Eigenschaften am nächsten kommt, ist für den Wasserskisport am tauglichsten. Zur Erreichung dieser Eigenschaften ist natürlich die Form der Ski von großer Wichtigkeit. Es ist wohl ein sehr großer Unterschied, ob ich fixe oder zerlegbare Wasserski baue. Die fixen Wasserski können alle die vorerwähnten Eigenschaften aufweisen. Bei den zerlegbaren ist es nicht ganz möglich, da der Gummi- oder Leinenüberzug sich nicht immer in die gewünschte Form bringen läßt. Von den zerlegbaren Tourenwasserski sind die „Hy-Ski“ des Erfinders J. Krupka, Wien, am meisten den vorerwähnten Eigenschaften nahegekommen.

Da ich von dem Standpunkt ausgehe, daß fixe Wasserski auf Seen, im Meere und auf Flüssen mit wenig Strömung genau so gut ihren Dienst erweisen wie zerlegbare Ski und dazu bedeutend billiger kommen, trachtete ich, fixe Wasserski zu erhalten, welche alle vorerwähnten Eigenschaften aufweisen. Ich erzählte meinen Plan meinem Kollegen, dem Physiker Prof. Dr. Pupini, Wien, der sofort einverstanden war, den Bau solcher Wasserski zu versuchen. Wie mußten sie aussehen? 1. Nicht ge-

koppelt. 2. Die Länge bei 20 cm Breite wurde meinem Gewicht von 96 kg entsprechend berechnet. 3. Die Ski erhielten Tropfenform, um so wenig wie möglich Wasserwiderstand zu haben. 4. Das ganz allmählich, spitz zusammenlaufende Heck schaltet die Wirbelbildung am Ende der Ski vollständig aus, ebenso erzeugen umklappbare Flossen bei ihrer Flachlage gar keine Wirbel, da in dieser Lage das Wasser zwischen Skiwand und Klappe durchzieht.

Die nach meinen Angaben von Herrn Prof. Dr. Pupini tadellos konstruierten Wasserski habe ich ausprobiert, und sie haben alle meine Erwartungen vollauf erfüllt. Ich werde in kurzer Zeit nach etwas Training mit diesen Skiern vor die Sportbehörden und Sportverbände treten, um die allseitige Leistungsfähigkeit dieser zweckentsprechenden Wasserski unter öffentlichen Beweis zu stellen.

Es wurde viel in deutschen Sportkreisen die Meinung breit, daß man eigentlich die Flossen an den Skiern nicht brauche. Dem will ich folgendes aus meiner Praxis erwidern: Ich habe versucht, ohne und mit Klappen zu laufen. Ist man in der Fahrt und ist die Bewegung des Sportlers größer als die Geschwindigkeit des Flusses, so schalten sich die Klappen von selbst aus und legen sich zurück. Macht man aber einen Sturz oder man wirft das Paddel weg, so kann der Sportler von überall her das Paddel wieder holen, wenn er Klappen hat, denn sie gewähren Widerstand und verhindern ein Zurückrutschen. Ohne Flossen ist es ganz ausgeschlossen, im toten Wasser ohne Paddel zu fahren oder bei Strömung ohne Paddel die erwünschte Bewegungsrichtung einzuleiten. Ohne Klappen und ohne Paddel wird das Laufen ein totes Gleiten. Im Wildwasser hingegen ist es vorteilhaft, ohne Klappen zu laufen, um bei Schnellen und Schwällen, bis man die richtige Durchfahrtsstelle gefunden hat, nach rückwärts paddeln zu können, was man mit angebrachten Flossen nicht kann.

Die vielen neuen Versuche, Wasserski herzustellen, werden gewiß auch einen guten, billigen, fixen Wasserski zutage bringen, so daß der Anschaffungspreis nicht hemmend für die volkstümliche Ausbreitung des gesunden und herrlichen Wasserskisportes wirkt. Die Ski sollen nicht mehr als 60 bis 70 Mark kosten. Der Weg zum richtigen Erlernen dieses Sportes und zur individuellen Weiterentwicklung ist gefunden und erprobt, die Wiener Schule im Wasserskilauf hat sich in jedem Wasser bewährt.

Ansiedlung von Papageien in Deutschland

Im Münchener Tierpark Hellabrunn wurden im letzten Jahre sieben Mönchssittiche, eine kleine argentinische Papageienart, ausgesetzt, von denen sich 3 Paare angesiedelt haben. Der Mönchssittich baut sich umfangreiche Nester, die oft sehr kunstvoll an den äußersten Zweigenden der Bäume aufgehängt sind. Drei solche Nester finden sich in Hellabrunn. Im letzten Jahre schlüpfte schon eine Brut mit 2 Jungen aus. Sie sehen wie große Reisighaufen aus, enthalten meistens mehrere, immer aber 2 Räume, einen Vorraum und den sich daran anschließenden Brutraum. Der weibliche Vogel fügt das Nest zusammen, die Nester werden meist durch Jahre bewohnt. Mit dieser Ansiedlung ist

dem Münchener Tierpark erneut der Nachweis gelungen, daß diese hübschen und fluggewandten Sittiche in unseren Breiten zum Freileben befähigt sind. Da die Tiere in ihrer argentinischen Heimat an ähnliche Temperaturschwankungen gewöhnt sind, wie sie unser Klima im Winter bietet, ist kaum zu befürchten, daß selbst ein kalter oberbayerischer Winter den Papageien gefährlich werden kann. Durch gut beschickte Futterplätze kann den Sittichen jedenfalls diese schwere Zeit erleichtert werden. Wie in München ist auch im Frankfurter Zoo die Ansiedlung des Mönchssittichs geglückt; die dort nistenden Vögel fliegen kilometerweit von dem Terrain des Tiergartens aus in die Umgebung Frankfurts hinaus.

Drtr.

Cupren — Carben / Von Dr.-Ing. Walter Herzog

Leitet man Azetylen gas bei höherer Temperatur über Kupfer oder Kupferoxyd, so entsteht ein neuer fester Kunststoff, Cupren, der bereits ausgedehnte Verwendung in der Technik findet. Zuletzt hat sich Kaufmann (Jena) eingehend mit diesem Prozeß befaßt. Die von Kaufmann gewonnenen Produkte wechselten in der Farbe je nach dem Katalysator und der Versuchsdauer zwischen gelb bis schwarz. War die Reaktionszeit kurz, so ergab sich eine lockere, voluminöse Masse, während bei längerer Einwirkung ein festes, korkähnliches Produkt erhalten wurde. Das großtechnische Material ist in der Regel dunkel gefärbt und feinflockig, nur beim Arbeiten unter Druck ergeben sich korkähnliche Stücke. Die gründliche Untersuchung von Kaufmann ergab, daß das Cupren ein durch Zusammentritt mehrerer Moleküle des Azetylen (Polymerisation) entstandener aromatischer, ungesättigter Kohlenwasserstoff sei.

Um die industrielle Darstellung des Cuprens haben sich besonders die Lonza-Werke in der Schweiz verdient gemacht, ferner Horwitz und die Naamlooze Vennootschap Electro-Zuurstof-fabrik in Amsterdam. Begreiflicher Weise sind besonders solche Werke daran interessiert, welche durch billige Wasserkräfte aus Kalk und Kohle Kalziumkarbid herstellen, welches das Ausgangsprodukt für Azetylen ist. Da Kautschuk gleichfalls ein polymerisierter, ungesättigter Kohlenwasserstoff ist, so war es naheliegend, die Schwefelung (Vulkanisation) auch auf das Cupren zu übertragen. Die so nach einem Patent der Lonza-Werke gewonnenen Massen können in der Industrie des Kautschuks und der plastischen Massen Verwendung finden.

Die Anwendungsmöglichkeiten des Cuprens ergeben sich aus seiner chemischen Indifferenz sowie seiner je nach Herstellungsverfahren lockeren, hochvoluminösen oder dichten korkähnlichen Beschaffenheit. Ein in sehr feiner Form gewonnenes Cupren kann als Ersatz für Kork als Füllstoff für Linoleum und Linkrusta verwendet werden. Wegen der hohen chemischen Widerstandsfähigkeit des Cuprens sollen die so gewonnenen Erzeugnisse gegen chemische Einwirkungen und Feuchtigkeit viel unempfindlicher sein als die bisher bekannten Linoleumarten. Ob das Cupren dank seiner elastischen, korkähnlichen Eigenschaften auch als Flaschenverschluß bereits in größerem Maßstab Verwendung gefunden hat, steht dahin. Wohl aber wird über seine Eignung zur Herstellung von Gegenständen für Wärmeschutz und Schalldämpfung berichtet. — Das Cupren läßt sich allein oder mit Bindemitteln in beliebige Formen bringen, die sich durch ihre Säurebeständigkeit und isolierenden Eigenschaften für Zwecke der

chemischen und elektrischen Industrien besonders eignen sollen (Kaufmann). — Die hohe Explosivität des in Bomben befindlichen Azetylen wird dadurch wesentlich herabgesetzt, daß man das in Azeton bei ca. 12 Atm. gelöste Azetylen von einer porösen Masse aufsaugen läßt (Dissousgas). Bisher kamen zum Aufsaugen als poröse Materialien Kieselgur, Holzkohle, Kork, Holundermark und Ton in Frage. Ihnen gegenüber hat das elastische und in Azeton quellbare Cupren den Vorzug, aus Gründen der Betriebssicherheit, weil sich beim Transport keine Hohlräume bilden. Der Urheber dieses Gedankens, Lepsius, schlug vor, das gut brennbare Cupren auch als Aufsaugungsmittel für flüssige Brennstoffe zu verwenden, doch ist bisher nicht bekannt geworden, ob dies praktische Verwertung gefunden hat. Dagegen hat sich das Cupren als Träger für flüchtige, zum Ausräuchern von Räumen dienende Desinfektionsmittel nach einem Verfahren der Chem. Fabrik Stoltzenberg als geeignet erwiesen. Von der Naamlooze Vennootschap Electro-Zuurstof-fabrik wurde das Cupren auch an Stelle von aktiver Kohle zum Aufsaugen von Lösungsmitteldämpfen vorgeschlagen, z. B. in der Kunstseidenindustrie.

Als elastischer, chemisch kaum angreifbarer Füllstoff für Kautschuk und zur Herstellung von Kunststoffmassen wird das Cupren gleichfalls von den Lonza-Werken empfohlen. Zur Herstellung von Kautschukmassen wurde, wie erwähnt, das geschwefelte Cupren herangezogen, indem man dieses mit Kautschuk vermischt und vulkanisiert. Zur Gewinnung von Isolier-, Dichtungs- und Packungsmaterialien sollen sich nach einem Verfahren der Sinit A.-G., Basel, plastische Massen bewährt haben, denen Cupren beigefügt ist. Um die Festigkeit von Elektroden, z. B. der Kohlelektroden, beeinträchtigenden Poren und Haarrisse zu beseitigen, wurde von Antropoff versucht, diese Räume mit Cupren zu füllen, und zwar so, daß das Cupren gleich am Orte des Bedarfes erzeugt wird. Eine weitere Verwendung wurde Triebelkorn geschützt, der das Cupren als Füllpaste für elektrische Sammler, z. B. als Zusatz zu einer der aktiven Massen des Bleiakкумуляtors, verwendet. Hierdurch soll die Lebensdauer der Sammler verlängert und deren Leistungsfähigkeit erhöht werden.

Die bedeutende Aufsaugungsfähigkeit des Cuprens für Flüssigkeiten kommt auch in der Sprengtechnik zum Ausdruck. Dynamit ist Kieselgur, in welchem Nitroglycerin aufgesaugt ist. Von Wohl wird nun an Stelle von Kieselgur Cupren empfohlen, das unter Bildung einer vollkommen trocken erscheinenden Masse fast viermal so viel Nitroglycerin aufzunehmen vermag wie Kieselgur. Hinzu kommt auch der Vorteil, daß Cupren bei der Explosion verbrennt und die

Sprengwirkung erhöht, während Kieselgur Wärme verbraucht und unverbrennlich ist. Aber auch an Stelle von fein verteilter Kohle oder anderer organischer Stoffe kann das Cupren nach Wohl für Schwarzpulver und bei Herstellung von Ammonsalpeter- oder Perchlorsprengstoffen Verwendung finden. So liefert das Cupren oder Carben — die letztere Wortmarke scheint der Sprengluftgesellschaft, Berlin, geschützt zu sein — nach Wohl durch allmähliche Aufsaugung einer Lösung von salpetersaurem Ammon in starker Salpetersäure eine Sprengmischung von hoher Sprengkraft und guter Regulierbarkeit. Ferner ist der Sprengluftgesellschaft die Herstellung einer Sprengpatrone geschützt, die als Aufsaugungsmittel gleichfalls Carben neben abwechselnden Schichten gewöhnlicher Patronenbestandteile enthält. Die Beobachtung des Aufsaugens von verflüssigten Gasen führte Wohl zur Verwendung des Cuprens als Patronenfüllung für das Spreng-

gen mit flüssigem Sauerstoff, wodurch die Lebensdauer und Sprengkraft der Patrone erhöht werden. Auch bei Herstellung von Zündern gelangt das Carben im Zünder, in der Zündkapsel oder der Aufsteckhülse zur Verwendung. Die so erhaltenen Zünder detonieren auch dann noch sicher, wenn zwischen dem Besetzen und Abtun der Sprenggeschosse ein längerer Zeitraum liegt.

Das Verfahren der Cuprenherstellung bildet neben dem der Gewinnung von synthetischer Essigsäure eine bedeutende technische Verwertung des wohlfeilen Azetylens. Wegen der außerordentlichen Reaktionsfähigkeit dieses Gases sind wohl noch weitere industrielle Verwertungsmöglichkeiten zu gewärtigen.

So hat ein dem Laien bisher fast unbekannter Stoff in wenigen Jahren seinen Siegeszug durch die Technik geführt.

Die Aufrahmung der Milch automatisch registriert

Von Dr. ALFRED SCHNECK

Der Milchverbraucher beurteilt die Qualität einer Milch u. a. nach der Höhe der entstandenen Rahmschicht, indem er annimmt, daß diese um so höher ausfällt, je größer der Fettgehalt der Milch ist. Dies ist jedoch nicht zutreffend, denn die Höhe der Rahmschicht hängt nicht allein von dem Fettgehalt der Milch ab, sondern auch von Menge und Zustand der anderen in der Milch enthaltenen Stoffe und ferner von der Art der Behandlung, der die Milch vom Erzeuger bis zum Verbraucher unterworfen gewesen ist. Wenn demnach unsere Molkereien und Milchhöfe den Ansprüchen der Verbraucher gerecht werden und eine gut aussehende Milch mit hoher Rahmschicht herstellen wollen, müssen die zur Entstehung einer maximalen Rahmschicht erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Dazu muß man das Wesen der Aufrahmung genau kennen.

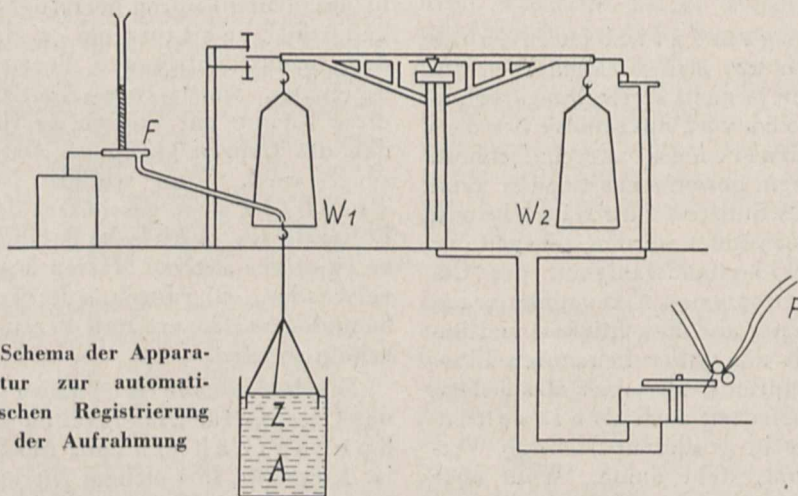
Zur Untersuchung der Aufrahmfähigkeit der Milch verwandte man bisher Standzylinder, sog. Cremonometer, die unten mit einem Ablaufhahn versehen sind. Hat sich in diesen Gefäßen die

Milch nach einer gewissen Zeit in Rahm und Magermilch geschieden, so wird die Magermilch abgelassen, und man kann sodann analytisch feststellen, wieviel Fett der Milch in den Rahm gelangt ist. Die im Rahm enthaltene Fettmenge in Prozenten des Gesamtfettes der angewandten Milchmenge bezeichnet man als „Aufrahmungsgrad“.

Der Aufrahmungsvorgang besteht allgemein darin, daß das in Form von mikroskopisch kleinen Kügelchen in der Milch enthaltene Fett infolge seines geringeren spezifischen Gewichts sich gegen die Oberfläche der Milch hin bewegt und sich im Laufe der Zeit zu einer Rahmschicht abscheidet, deren Höhe jedoch nicht proportional der Zeit und nicht proportional dem Aufrahmungsgrad ist.

Wenn wir die Aufrahmung in Abhängigkeit von der Zeit beobachten wollten, müßten wir eine große Reihe von Aufrahmungsgefäßen in Betrieb nehmen und bei jedem einzelnen zu einem bestimmten Zeitpunkt den Aufrahmungsgrad bestimmen. Zur

Vereinfachung ist im „Milchwirtschaftlichen Institut“ der Universität Halle in Gemeinschaft



Schema der Apparatur zur automatischen Registrierung der Aufrahmung

Im Gefäß A befindet sich die Milch, in welche die mit einem Rand versehene Druckplatte Z bis unter die Milchoberfläche eingetaucht ist. Das aufsteigende Fett hebt die Platte Z, die an der Waagschale W₁ hängt und bringt diese aus dem Gleichgewicht. Durch automatisch abgeworfene Stahlkugeln von F aus wird das Gleichgewicht wieder hergestellt und gleichzeitig die Zeitpunkte der Kompensation auf dem Morsestreifen P registriert.

mit E. Muth ein Verfahren zur Bestimmung der Aufrahmung ausgearbeitet worden, welches gestattet, den Aufrahmungsvorgang fortlaufend zeitlich messend zu verfolgen. Das Prinzip der Messung besteht darin, den Auftrieb der Fettkügelchen mit Hilfe einer analytischen Waage kontinuierlich zu bestimmen. Aus den automatisch registrierten Werten läßt sich mit großer Genauigkeit eine Geschwindigkeitskurve der Aufrahmung gewinnen.

Eine neue Metallgeige / Von Dr. Walter Schlör

Es ist kein Geheimnis mehr, daß die alten Meistergeigen allmählich die Fülle und Tragfähigkeit ihres Tones verlieren, und die Geigenbauer von heute stehen vor der Aufgabe, Neues und Gleichwertiges zu schaffen*). Da ist es von Wichtigkeit, nicht nur nachzuahmen, sondern auch nachzuforschen. Die Richtung, in der solche Forschung sich

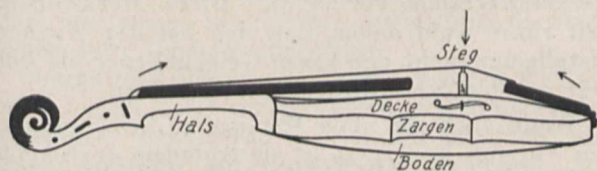


Fig. 1. Schema einer Geige

zu bewegen hätte, wird am besten klar, wenn man die Eigentümlichkeiten unserer bisherigen Geigen beleuchtet.

Die Geige als schwingendes System (Fig. 1)

Decke und Boden der Geige sind gewölbt, die Summe ihrer Wölbungshöhe entspricht etwa der Höhe der sie verbindenden Zargen. Die über den Geigensteg gespannten Saiten üben auf das Instrument eine Biegunskraft aus, wie dies die Pfeile in der Zeichnung angeben. So wird die Geigendecke in der Längsrichtung des Instrumentes hauptsächlich auf Druck, der Boden auf Zug beansprucht. In der Höhe des einen Stegfußes ist zwischen Decke und Boden der Stimmstock der Geige eingeklemmt, der die Schwingungen der Decke unmittelbar auf den Boden überträgt.

Bei der tönenden Geige entwickelt sich ein Schwingungsbild im Holze des Geigenkörpers, ähnlich den bekannten Chladnischen Klangfiguren. Dieses Schwingungsbild ist für jede Saite, jeden Ton und jede Klangstärke ein anderes, doch kann man bei einer bestimmten Geige und einem bestimmten Spieler von dem durchschnittlichen Schwingungsbild einer gespielten Geige sprechen. Nur bei diesem und keinem anderen Schwingungsbild klingt die betreffende Geige schön. Auf dieser Tatsache beruhen die so eigentümlichen, jedem Geiger bekannten Launen

Eine solche Kurve zeigt beispielsweise, daß etwa in der ersten halben Stunde eine äußerst geringe Rahmbildung stattfindet; dann werden in gleichen Zeiten gleiche Mengen Rahm abgeschieden. Schließlich folgt eine Periode, in der die Rahmbildung unverhältnismäßig langsam erfolgt (Endphase).

Dieses Meßverfahren kann man allgemein zum Studium von Entmischungsvorgängen bei Emulsionen anwenden.

seines Instrumentes, so der Zwang, die Geige ohne größere zeitliche Unterbrechungen zu spielen, die Abhängigkeit des Klages und der Ansprechbarkeit von der Witterung usw. (von Saiten, Bogen und Kolophonium sei hier ganz abgesehen). Dies ist leicht zu beweisen: Die Geige besteht aus Ahorn- und Fichtenholz, also aus zellulärem Material von bestimmtem Wassergehalt und bestimmter Faserstruktur. Es ist nun klar, daß die ständigen Schwingungen, Pressungen und Zugkräfte, die im gespielten Instrumente herrschen, die Spannung der Holzfasern verändern: an den stärker gepreßten Knotenstellen des Geigenholzes wird eine Stauchung der mizellären Holzelemente auftreten, an den Schwingungsbäuchen dagegen wird die Faserstruktur in einen Spannungszustand versetzt. So fixiert sich das durchschnittliche Schwingungsbild der gespielten Geige im Gefüge ihrer Holzstruktur! Wird eine Geige längere Zeit nicht mehr gespielt, so gleichen sich die Spannungsunterschiede im Mizellarverbande ihres Holzes aus, und die Geige wird erst wieder schön klingen, wenn sie von neuem „eingespielt“ ist, d. h. wenn die ihrem Chladnischen Schwingungsbilde entsprechende Spannungsverteilung ihrer Holzkonstruktion von neuem aufgezwungen ist. Unter den übrigen Merkwürdigkeiten beim Einspielen einer Geige sei nur erwähnt, daß eine Geige etwa um die Mittzeit ihres Einspielens besonders schlecht klingt. Atmosphärische Einflüsse, Luftdruck, Temperatur

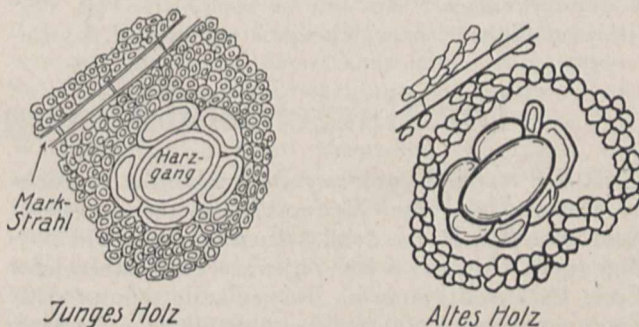


Fig. 2. Veränderung des Holzes im Lauf von Jahrhunderten. Mit zunehmendem Alter schrumpfen die Zellwände und reißen von den Harzgängen, Gefäßbündeln und Markstrahlen los.

*) Vgl. „Umschau“ 1923, Seite 371 ff.

und relative Luftfeuchtigkeit verändern den Luft- und Wassergehalt des Geigenholzes sowie die Spannung der Saiten und die Klebkraft des Kolophoniums und können so den Klang verschlechtern.

Bei den alten Meistergeigen tritt im Laufe der Jahrhunderte eine fortschreitende Erhärtung der Holzfasern ein, die Quellbarkeit des Holzes sinkt immer mehr ab; es trocknet irreversibel aus. Da Geigenholz nur einseitig lackiert werden darf, so ist dieser Alterungsprozeß nicht zu verhüten, und in weiteren hundert Jahren wird von den alten Meistergeigen nicht viel mehr übrig sein als ihre Form. Die Fig. 2 gibt eine Vorstellung davon, in welcher Weise sich das Holz, das die Unterlage alter Gemälde bildete, im Laufe der Jahrhunderte verändert. Beim Holz der Geige darf derselbe Vorgang vermutet werden, wengleich hierüber noch keine mikroskopischen Untersuchungen vorliegen (Fig. 2).

Homogene Geigen

Berufsgeiger, die viel im Freien oder gar in tropischen Ländern zu spielen haben, wissen von den Launen der Holzgeige ein Lied zu singen. Man hat daher schon öfters versucht, das Holz des Geigenkörpers durch ein homogenes Material (vor allem Metall und Glas) zu ersetzen. Eine solche Geige aus brüniertem bzw. versilbertem Kupferblech stellt die neue „Original-Wagner-Geige“ dar (Fig. 3).

Es ist eine aus Kupferblech gepreßte und verlötete Geige etwa von der Form des kleinen Amati-Typs. Geigenhals, Saitenhalter und Oberchorholz sind aus dem üblichen Material. Die neue Wagner-Geige besitzt einen vollen Klang, der nur in einem leisen Nachklingen den Spieler an schwingendes Metall erinnert. Daß eine Metallgeige, insbesondere wenn nur mit Metallsaiten bespannt, vom Wetter und vom Einspielen ganz unabhängig ist, geht aus den einleitenden Darstellungen hervor. So wurde die Geige stundenlang in der Kälte gehalten und dann im warmen Zimmer gespielt, die ganze Geige wurde um eine Terz verstimmt und dann gespielt, hierauf wieder normal gestimmt usw. All das würde eine Konzertgeige sehr „verstimmen“ — der Wagner-Geige ist das ganz einerlei: sie klingt immer gleich.

Bemerkenswert an der neuen Geige ist die Gleichmäßigkeit ihrer Klangabstrahlung, d. h. die

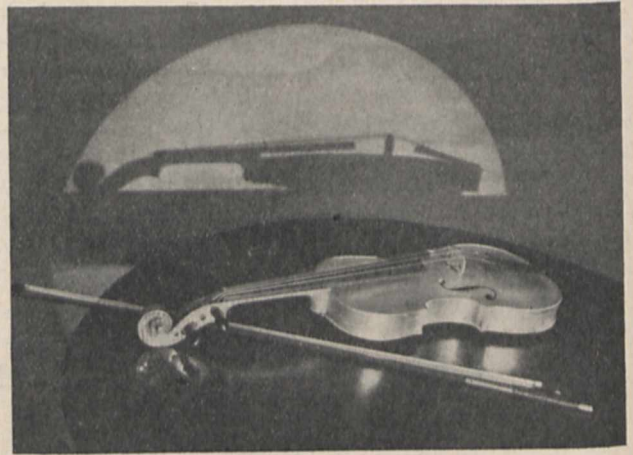


Fig. 3. Die Wagner-Metallgeige

Tatsache, daß der Klang auf allen Saiten vor dem Spieler beinahe gleichstark zu hören ist, während bei den Holzgeigen ein ganz bestimmtes Klangstärkendiagramm vorliegt*). Diese Merkwürdigkeit rührt wohl daher, daß sich bei der Wagner-Metallgeige nicht der ganze Geigenkörper als Einheit an der Klangabstrahlung beteiligt.

Wenn auch die neue Metallgeige ihre besonderen Vorzüge besitzt, so ist sie trotzdem noch keine Konzertgeige und darum auf den Werbeblättern mit Recht als „Jazzbandgeige“ bezeichnet. In technischer Hinsicht aber bedeutet sie einen Fortschritt auf dem Wege zur homogenen Geige. Hier hätte endlich die Forschung einzusetzen**): das Schwingungsbild wäre festzulegen, es wäre zu untersuchen, welches Metall (Kupfer, Stahl oder Aluminium) und welche Form für die homogene Geige am besten wäre, — ob man hier den Baßbalken nicht besser durch einen zweiten Stimmstock ersetzt, die Zargenfugen verändert u. a. m. Die Wagner-Geige kann also der Auftakt sein zu wertvollen wissenschaftlichen Forschungen über die sterbenden alten Meistergeigen und über die kommende, exakt konstruierte, homogene Geige.

*) Vgl. die „Naturwissenschaften“ 1929, Heft 42 und 43.

**): Literatur: Handbuch der Physik. Band 8: Akustik. Berlin 1927. — Die Geige und ihr Bau. Von A. Riechers. Berlin 1922. — Die Geigen- und Lautenmacher vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Von W. L. v. Lützendorff.

Die Burgenland-Zigeuner / Von Dr. Paul Kompert

Seit der Angliederung des Burgenlandes ist auch in Oesterreich eine Zigeunerfrage festzustellen, denn mit dem Burgenland kamen von den 274 000 Zigeunern Ungarns 5 480 Zigeuner zu Oesterreich. Ende 1927 zählte man im Burgenlande schon 6 032 Zigeuner gegen 1 600 im gesamten übrigen Oesterreich. Heute schätzt man die Zahl der burgenländischen Zigeuner bereits auf ungefähr 7 000. Diese Zahlen lassen die Besorgnis der Bevölkerung erklärlich finden, welche fürchtet, daß in längstens

einigen Jahrzehnten die Zigeuner in einer größeren Anzahl von Gemeinden bereits die Mehrheit haben werden, denn die Bevölkerungszunahme der Zigeuner ist weitaus stärker als bei der übrigen Bevölkerung. Dies findet zum Teil eine Erklärung in der Tatsache, daß der Zigeuner sich ein Leben ohne Weib nicht denken kann und kaum mannbar geworden, schon in einer anerkannten oder wilden Ehe lebt und diese Gemeinschaften sehr kinderreich sind. Zwar ist die Kindersterblichkeit

ungewöhnlich groß, da die Tuberkulose sehr stark in den Zigeunerhütten auftritt. Es ist dies begreiflich, denn es hausen oft 10—20 Personen in einem kleinen Raum. Die Zigeuner im Burgenlande sind ein Völkchen für sich geblieben, nur wenige sind im Wirtsvolke aufgegangen. Bei den Gendarmerieerhebungen zählte man 354, die eine geregelte Tätigkeit als Holzhauer, Straßenarbeiter, landwirtschaftliche und Saisonarbeiter usw. aufwiesen. Alle übrigen leben ohne Beruf, hauptsächlich vom Betteln. Auch sehr viele strafbare Handlungen sind als Folge dieser Verhältnisse festzustellen. Nach den Erhebungen der burgenländischen Gendarmerie wurden gerichtlich verurteilt oder polizeilich bestraft:

Im Jahre 1924	gerichtlich	659,	polizeilich	341
„ „ 1925	„	736,	„	489
„ „ 1926	„	713,	„	461
„ „ 1927	„	813,	„	398
„ „ 1928	„	862,	„	408

In den fünf Jahren wurden also wegen begangener gerichtlich strafbarer Handlungen insgesamt 3 803 und wegen begangener Verwaltungsübertretungen 2097 Zigeuner abgestraft.

Charakteristisch ist, daß alle Kasseneinbrüche im Burgenlande, soweit es sich nicht um „geschulte“ Arbeit von Schränkern handelte, die Kassen vielmehr mit Hacken und Krampen aufgesprengt wurden, von Zigeunern verübt wurden. Eine große Gefahr für die Sicherheit besteht darin, daß die Zigeuner für die nichtkundigen Beobachter zum Verwechseln ähnlich erscheinen und daß viele den gleichen Namen führen. So wurde bei den Gendarmerieerhebungen vor zwei Jahren festgestellt, daß es schon damals 2 741 Zigeuner mit Namen Horvath gab, 664 Zigeuner heißen Sarkösy, 479 Karoly, 395 Baranyai und 303 Papaj. Die burgenländischen Gendarmerie- und Polizeibehörden haben sich dadurch geholfen, daß sie aus

eigenem Antrieb eine Zigeunerevidenz errichteten. Es wurde von allen über 14 Jahren alten Zigeunern ein Fingerabdruck genommen und die Registratur alljährlich im August ergänzt durch die Aufnahme derer, die inzwischen 14 Jahre alt geworden sind.

Auf Grund des geschilderten Tatbestandes scheint ein Eingreifen der Gesetzgebung und Verwaltung unbedingt nötig. Eine Assimilierung und ein Aufgehen in der einheimischen Bevölkerung erscheint in absehbarer Zeit ausgeschlossen; die geschichtlichen Erfahrungen sprechen auch dagegen. Die Zigeuner stammen, wie man heute überwiegend annimmt, aus Indien und kamen zu Beginn des 15. Jahrhunderts nach Europa. Manche Schriftsteller sehen in ihnen die Nachkommen einer geächteten indischen Kaste. Die Zigeuner sprechen neben der Umgangssprache noch eine eigene. Ihr Wortschatz zeigt viele Wörter griechischer Herkunft, so daß es wahrscheinlich ist, daß sie im griechischen Sprachgebiet lange gewilt haben. In ihrer Lebensweise unterscheiden sie sich mannigfach von der einheimischen Bevölkerung. Sie essen mit Vorliebe fettes Fleisch, vor allem Schweinefleisch. Selbst notgeschlachtete oder verendete Tiere verzehren sie mit Behagen. Der Igel gilt als Nationalgericht. In der Kleidung bevorzugt der Zigeuner die grellen Farben, insbesondere rot und grün. Alle, sowohl Männer als Frauen sind leidenschaftliche Raucher, und die meisten lieben den Brantwein. Die burgenländische Sicherheitsbehörde, deren Erhebungen das vorstehende Ziffernmaterial entnommen ist, hat aus eigenem Antrieb die Initiative zur Behandlung der Zigeunerfrage ergriffen. Die vorhandenen Bestimmungen reichen aber nicht aus, wie die Erfahrung gelehrt hat. Die gesamte einheimische Bevölkerung des Burgenlandes verlangt deshalb eine Sondergesetzgebung für die Zigeuner.

Warme Seebäder — durch Aufspeicherung der Sonnenwärme

Von Prof. Dr. MICHAEL ROZSA

Die Erscheinung der Wärmeaufspeicherung in manchen Salzseen ist schon seit vielen Jahren bekannt. Auf Grund neuerer Untersuchungen*) ergab sich jedoch das Resultat, daß zur bedeutenden Erwärmung der Salzseen außer der Bestrahlung auch die lotrechte Zunahme des Salzgehaltes nötig ist. Die Bedingungen derselben sind die langsame Verdünnung der Oberfläche und die von unten her oder von den Seitenwänden aus in den See gelangenden Salz mengen.

Diese Verhältnisse haben sich im Bärensee bei Szovata (Siebenbürgen) schon von der Natur aus eingestellt. Durch die Auslaugung und Aushöhlung unterirdischer Salzsichten entstand ein großes, tiefes Becken, über dessen kon-

zentriertem Salzwasser in dünner Schicht, mit nur geringer Vermischung, ein kleiner Süßwasserbach durchfließt. Hierdurch besteht eine Art Glashauswirkung. Die Sonnenstrahlen dringen durch die Süßwasserschicht zum konzentrierten Salzwasser; dieses kann aber infolge seiner Schwere, trotz der Erwärmung, nicht zur Oberfläche, zum Ort der Verdampfung, gelangen. Der Wärmeverlust erfolgt hauptsächlich durch die äußerst schlechte Wärmeleitfähigkeit des Wassers, und die schweren, unbeweglichen Salzwasserschichten speichern die zugestrahlte Sonnenwärme auf. Als das Badeleben sich schon sehr rege gestaltete, fand ich Ende Juli im Bärensee umstehende Temperaturzustände.

Zur Zeit als die Schichtung noch besser ausgebildet und die Konzentration unter der Oberfläche eine größere war, entstand im Sommer eine Höchsttemperatur von 71° C. Bis Ende Oktober

*) M. Rozsa, Neuere Daten zur Kenntnis der warmen Salzseen. Berlin, R. Friedländer u. Sohn. Vgl. auch Zeitschr. Kali, Entstehungs- und Umwandlungsvorgänge der deutschen Kalilager, 1931, Heft 9—10.

Tiefe m	Spez. Gewicht	Salz- prozent	t° C
0·1	1·052	7·5	22·5
0·4	1·065	9·5	27·6
0·8	1·070	10·0	34·0
1·0	1·082	11·5	37·2
1·5	1·122	17·0	45·2
2·0	1·180	24·0	51·8
2·5	1·193	25·5	47·1
3·0	1·195	26·0	41·5
5·0	1·196	26·0	35·8
7·0	1·202	26·5	28·5
10·0	1·205	27·0	25·2

sank diese Temperatur auf 57,5° C. Im November war die höchste Temperatur 40° C, im Dezember 35° C, im Januar unter dem Eis 31,25° C, im Februar, ebenfalls unter dem Eis, 30° C, im März (eisfreie Oberfläche) 27,5° C. Der geringste Wert von 26,5° C tritt in den ersten Tagen des Monats April auf. Mit der Abnahme der Höchsttemperatur sank auch deren Ort immer

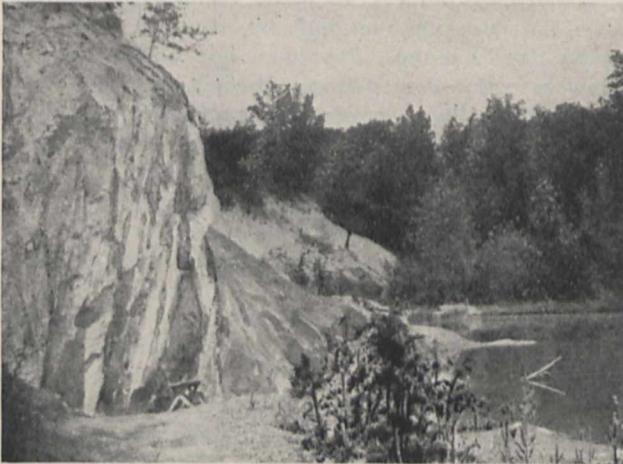


Fig. 1. Salzfelsen des roten Sees in Siebenbürgen

tiefer und befand sich am 2. April bereits 2,6 m unter der Oberfläche. Bis zur wieder beginnenden Wärmesammlung blieben demnach auch im Winter bedeutende Wärmemengen zurück. Die in der Badezeit vernichtete obere Schichtung erneuerte sich infolge der Diffusion von selbst, da aus den umgebenden Salzmassen, die in Szovata stellenweise felsenartig in die Höhen ragen (Fig. 1—3), genügend Salz aufgelöst wird. Wo auf diesen Salzfelsen etwas Erde vorhanden ist, fängt bereits die Pflanzenwelt an. Stürzt dann infolge des Windes ein Baum, so wird es sichtbar, daß seine Wurzeln nicht tief eindringen, sondern über dem Salz sich flach ausbreiten. Am 14. April stieg die Höchsttemperatur wieder auf 29°, am 1. Mai auf 40°, am 10. Mai in 1 m Tiefe auf 55°.

Die Sonnenstrahlen dringen nur bis zu gewissen Tiefen in die Salzseen ein. Bei 1 m Tiefe wird bereits die Hälfte der Wärmestrahlen verschlungen. Wenn demnach die bedeutende Zunahme des Salzgehaltes sich in 2—3 m Tiefe verschiebt, so

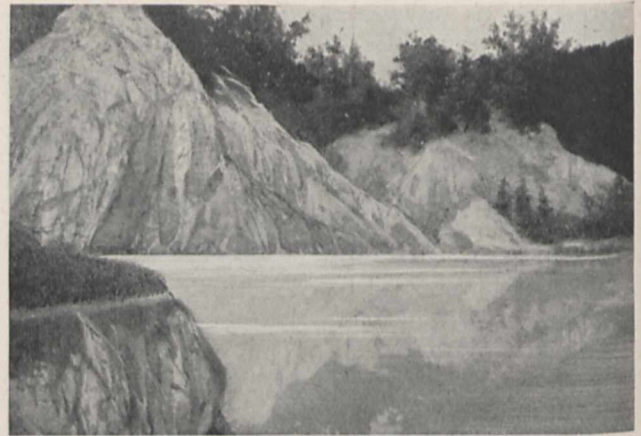


Fig. 2. Salzfelsen des Grünen Sees in Siebenbürgen

verliert der Salzsee seine wärmesammelnde Fähigkeit, da in diese Tiefen die Sonnenstrahlen in nur solch geringer Menge gelangen, daß die Wärmesammlung durch den Wärmeverlust ausgeglichen wird. Aus diesem Grunde erwärmt sich auch der Schwarze See (Szovata) nicht, trotz seiner bedeutenden Salzkonzentration.

Nach starkem Regen an warmen Sommer- und Herbsttagen beginnt in der oberen Schichtung der Salzseen ein zweiter Erwärmungsvorgang, dessen Wirkung sich in der zeitweisen Entstehung doppelter Höchsttemperaturen und in vierfacher Aenderung der Temperaturrichtung (kalt-warm-kalt-warm-kalt) offenbart. An einem warmen Sommertag, dem einige Regentage vorangingen, konnte ich diese Erscheinung im Grünen See (Szovata) feststellen:

Tiefe m	Spez. Gewicht	Salz- prozent	t° C
0·1	1·034	5·0	24·9
0·5	1·082	11·5	42·4
1·0	1·088	12·5	39·8
1·5	1·093	13·0	45·6
2·0	1·115	16·0	52·6
2·5	1·120	16·5	48·1



Fig. 3. Salzfelsen am Bärensee in Siebenbürgen

Die Aufspeicherung von Sonnenwärme läßt sich auch experimentell in Glasgefäßen mit geschichteten Salzlösungen nachweisen (47°).

Auf Grund der in den warmen Salzseen gemachten Beobachtungen und zahlreicher Versuche habe ich im Juli 1930 Meereslagen verschiedener Dichte in einem breiten, 2 m tiefen, windgeschützten Graben vorsichtig übereinander geschichtet und ihre wärmesammelnde Fähigkeit nachgeprüft. Ihre durch die unmittelbare Sonnenstrahlung nach einer Woche erreichte Erwärmung war die folgende:

Tiefe m	Salz- prozent	t° C
0·1	5·0	23·6
0·5	15·5	28·4
1·0	18·0	31·7
1·5	22·5	29·8
2·0	26·0	22·3

Als wesentlicher Förderer des Erwärmungsvorganges erwies sich nach meinen Beobachtungen

die Gestaltung des Seitengrundes. Je kleiner nämlich der Winkel, den der Seitengrund mit der Wasseroberfläche bildet, um so größer ist die erwärmende Fläche, welche den Salzlösungen zukommt.

An der Meeresküste gibt es mehrere flach auslaufende, vom Meer leicht isolierbare kleinere Buchten, in denen die Herstellung und Aufrechterhaltung der wärmesammelnden Schichtung ohne besondere Schwierigkeiten und ohne größere Ausgaben durchführbar wäre. Besonders geeignet sind jene Buchten, deren Boden sich stellenweise bis zur Höhe der wärmesammelnden Schichtung erhebt. Die Wirkung der Meeresbewegungen und heftigen Winde kann durch die Isolierung so weit bestimmt vermieden werden, daß der ständige Betrieb eines in 1,2 m Tiefe 40 bis 45° warmen Seebades vom Frühjahr bis zum Spätherbst gesichert wäre.

Die ersten „Fledermaustürme“ in Deutschland

Eine wichtige Neuerung gegen die Mückenplage

Die Bewohner einer Farm in der Nähe von San Antonio (Texas) waren trotz idealer Moskitobrutplätze doch so lange ohne jede Belästigung, als den dort in natürlichen Schlupfwinkeln vorhandenen Fledermäusen nicht nachgestellt wurde. Erst als dies geschah, konnten die Bewohner nicht mehr im Freien schlafen, da nunmehr die Moskitos überhandnahmen. Nicht lange nachher erkrankten auch alle Kinder schwer an Malaria.

Ein Dr. Campbell hat darauf durch Mikroskopie der Fledermausfüße ermittelt, daß von der aufgenommenen Nahrung mindestens 90 Prozent aus Moskitos bestehen. Bei ihrem natürlichen Mückenfang sollen die Fledermäuse 10 bis 12 Stunden ununterbrochen tätig sein und dabei je 520 Stück Mücken verzehren. Campbell empfiehlt demgemäß, die Fledermäuse nicht nur zu schonen, sondern ihrer Entwicklung sogar nachzuhelfen, indem er ihnen ideale künstliche Wohnstätten schafft, die er „Bat roosts“ nennt.

Ein einziger solcher „Bat roost“ soll 500 000 Fledermäuse beherbergen können.

Ganz so großzügig aufgezo-gen sind die ersten deutschen „Fledermäusetürme“, deren Bilder wir bringen, nicht. Sie halten sich in bescheidenen Ausmaßen und sollen durch Vertilgung von Stechmücken die Gegend wohnlicher machen.

Fig. 1 zeigt den Turm der Vogelwarte Rap-

perwört bei Karlsruhe, wohl der erste in Deutschland. Fig. 2 zeigt seinen Querschnitt. Die Einrichtung ergab sich aus vorhandenen Baulichkeiten. In einen ehemaligen Schornstein eines Ziegeleiofens wurden Fenster eingebaut und im Innern reichlich Gebälk untergebracht. Der ehemalige Feuerraum, der mit dem Turm in Verbindung steht, wurde als Ueberwinterungsraum eingerichtet und ebenfalls mit Gebälk versehen.

Der Turm war in den letzten Jahren immer schon von einigen Fledermäusen bewohnt,

Fig. 2. Querschnitt durch den Rapperwörter Fledermausturm

Im ehemaligen Feuerraum und Schornstein (S) ist Gebälk (G) eingebaut, das den Fledermäusen als Ruhesitz dient.

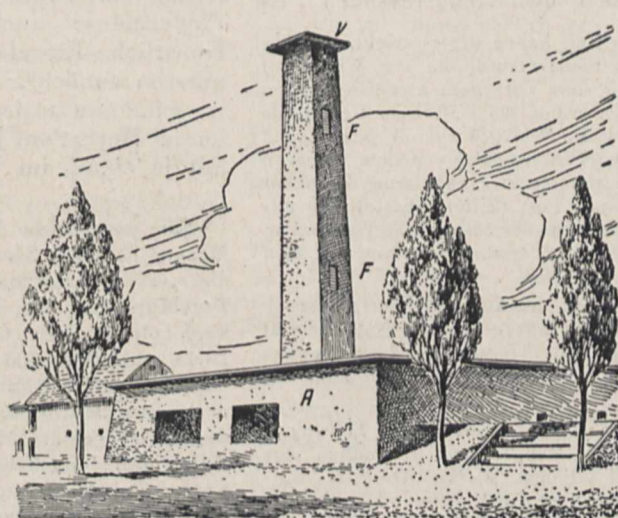
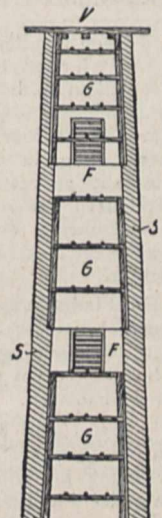


Fig. 1. Der Fledermausturm auf Rapperwört entstand aus dem alten Schornstein eines Ziegeleiofens
A = Ueberwinterungsraum, V = Schornsteinverschluß,
F = Fenster.



F = Fenster, V = Schornsteinverschluß.



Fig. 3. Vergrößertes Teilstück des Fledermausturms im Hengsteysee

Die helleren Steine mit dem Einflugloch haben mit Fledermäusen nichts zu tun. Es sind sog. „Göttinger Niststeine“ für Höhlenbrüter, wie sie nach den Angaben Prof. Görings in Göttingen von der Firma Hermann Harting in Göttingen geliefert werden.

obwohl er oben offen war und keine Verbindung mit dem Ueberwinterungsraum hatte. Man hofft, durch die Aenderungen den Fledermäusen die Daseinsbedingungen so verbessert zu haben, daß sie sich vermehren. Nahrung finden sie in den im Rheinauwaldgebiet überreichlich vorhandenen Stechmücken¹⁾.

Abbildung 4 mutet romantischer an. Der Turm ragt, wie die Reste des Tempels von Philae, frei aus den Fluten empor und verdankt seine Entstehung der Aufstauung des Hengsteysees²⁾. Es

¹⁾ Noch in allerjüngster Zeit haben wir es erlebt, schreibt Prof. Fehring, daß Fledermäuse, die zur Winterzeit beim Fällen hohler Bäume zum Vorschein kamen, von den Waldarbeitern totgetreten wurden. Da hilft kein Gesetz, da kann nur Aufklärung wirksam sein. Wir sind jetzt durch unsern Turm in der Lage, Fledermäuse vor dem sicheren Untergang zu retten. Man tue sie in eine kleine Kiste mit Luftlöchern und sende sie per Post (Eilbotenbestellung) mit der Aufschrift: Vorsicht, lebende Tiere! an die Vogelwarte Rapperwört, Karlsruhe (Baden). Portoauslagen werden gern vergütet.

Die Fledermaus beginnt, sich zunehmender Wertschätzung zu erfreuen. Der Staat Lübeck hat ein neues Naturschutzgesetz verabschiedet. Unter den Tieren, die das ganze Jahr über zu schonen sind, befindet sich auch die Fledermaus.

²⁾ Fig. 1 und 2 wurden mir von Herrn Prof. Fehring, dem Leiter der Vogelwarte Rapperwört, freundlich zur Verfügung gestellt; Fig. 3 ist dem Werke „Der Hengsteysee im neu gestalteten Ruhrtal als Erholungsstätte und Kraftquelle“ mit gütiger Erlaubnis entnommen.

Fig. 4 verdanken wir dem Ruhrverband aus „Der Hengsteysee im neugestalteten Ruhrtal als Erholungsstätte und Kraftquelle“.

handelt sich jedoch um den Rest eines alten Stallgebäudes, den man beim Aufstauen erhalten hat, weil er sich in das Landschaftsbild gut einpaßte und weil man ihn als „Mäuseturm“ verwenden wollte. Dieser Turm im Hengsteysee ist der zweite in Deutschland, der erste in Westdeutschland.

Fledermäuse sollen sich in Gegenden, wo sie genügend Nahrung fin-

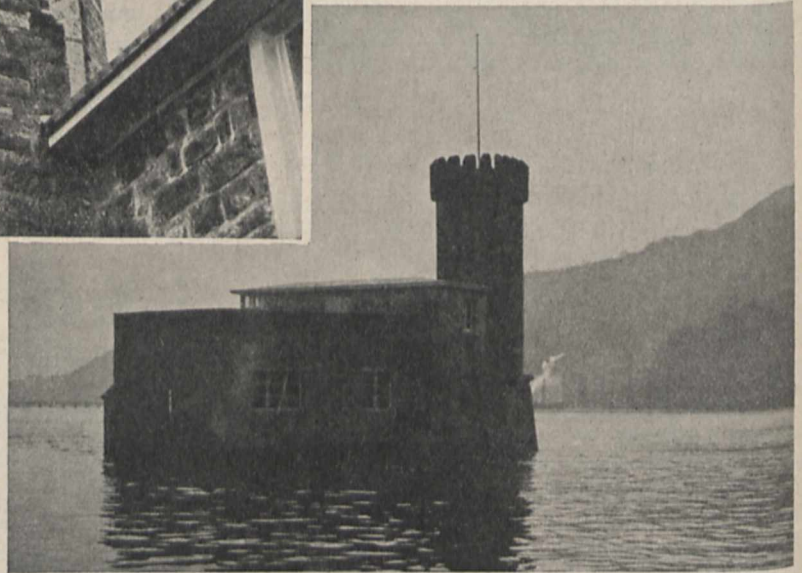


Fig. 4. Der Fledermausturm im Hengsteysee in Westfalen

den und wo ihnen nicht nachgestellt wird, ungeheuer vermehren. In natürlichen Nisthöhlen hängen Fledermäuse bekanntlich in Traubenform, die Niststellen müssen unten offen sein, so daß der Kot abfallen kann. Dem muß man Rechnung tragen, wenn man ihnen künstliche Niststellen baut. In kleinen Nisthöhlen hausen Fledermäuse auch wohl paar-(familien-)weise. Künstliche Einzelnisthöhlen³⁾ kann man Fledermäusen zunächst anbieten, wenn man sie irgendwo ganz neu ansiedeln will. Man hängt diese Höhlen im Herbst auf und besiedelt sie dann im Winter mit je einem im Winterschlaf bezogenen Paare.

Dr. Schröder

Eine peruanische Mauer, ein Analogon zur chinesischen Mauer, hat die Shipper-Johnson-Expedition, die von den amerikanischen geographischen Instituten zur Durchforschung von Peru und den Anden an der peruanisch-bolivianischen Grenze ausgerüstet wurde, entdeckt. Diese mindestens 500 Jahre alte, im Hochgebirge über unzugängliche Pässe und Kämme verlaufende, stellenweise noch gut erhaltene Mauer, wurde nur durch Indienstellung des Flugzeuges aufgefunden, da die durch photographische Aufnahmen festgehaltenen Gegenden fast unbewohnt und weglos sind. Es konnte noch nicht genau festgestellt werden, ob diese an Stärke und Höhe der chinesischen fast gleichkommende Mauer Reste der Befestigung des ganzen Inkareiches sind, oder ob sie nur zum Schutze gegen gewisse feindliche Gebirgsstämme errichtet wurde. —wh—

³⁾ Hersteller Fridolin Wenz, Berghausen bei Karlsruhe.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Niedergang und Aufschwung der amerikanischen Rohrzuckerindustrie. Im Jahre 1911 erzeugte der Staat Louisiana 352 874 Tonnen Rohrzucker; im Jahre 1926 waren es nur noch 47 000 Tonnen. Der historische Zuckerrohranbau war vollkommen niedergebrochen. Ähnlich, wenn auch nicht ganz so schlimm, war die Lage in anderen Süd- und Weststaaten. Schon im Jahre 1919 hatten staatliche Sachverständige auf Erscheinungen hingewiesen, die den meisten Züchtern in Louisiana entgangen waren. Dr. W. E. Brandes, der als staatlicher Pflanzenpathologe sich in erster Linie mit dem Zuckerrohr beschäftigte, hatte damals schon in einem Flugblatt warnend auf die Mosaikkkrankheit hingewiesen, die die amerikanischen Südstaaten bedrohe. Durch ein Insekt werden die Krankheitserreger verschleppt, die an den Blättern Flecken hervorrufen, welche der Krankheit ihren Namen verschafft haben. Die Folge ist eine Störung des Wachstums und damit eine starke Verringerung der Zuckerausbeute. Eine Bekämpfung der Erreger oder eine Verhinderung der Verschleppung erwiesen sich als undurchführbar. Brandes versuchte die Rettung der amerikanischen Rohrzuckerindustrie auf einem anderen Wege: Er suchte nach einer Varietät des Zuckerrohres, die für die Mosaikkkrankheit nicht anfällig ist. Solche Formen gibt es zwar am Himalaja, aber sie haben nur sehr wenig Zucker. Dr. Jan Kobus von der Niederländischen Versuchsstation in Ostjawa kreuzte jenes widerstandsfähige Zuckerrohr von den Hängen des Himalaja mit dem von Louisiana, das sich durch hohen Zuckergehalt auszeichnet. Es gelang ihm, eine Bastardform zu ziehen, die von beiden Eltern die guten Eigenschaften übernommen hatte: hohen Zuckergehalt und Widerstandsfähigkeit gegen die Mosaikkkrankheit. Mit diesem Bastard machten dann Brandes und seine Mitarbeiter weitere Zuchtversuche in der staatlichen Versuchsstation zu Arlington. Im Jahre 1922 konnten die ersten Großversuche auf Plantagen gemacht werden. Der Zuckerrohrbohrer vernichtete aber das meiste. Was jedoch übrig blieb, bewies, daß man auf dem richtigen Weg war. Noch verhielten sich die meisten Pflanzler ablehnend. Da kam das Jahr 1926. Nun sahen die Pflanzler ein, daß sie die alten anfälligen Varietäten aufgeben müßten. Schon 1927 trug ein Viertel der angepflanzten Fläche den neuen Bastard. 1928 waren schon drei Viertel mit widerstandsfähigem Zuckerrohr bepflanzt, und es wurden wieder 46 Tonnen je Acre (= 40 a) geerntet, gegenüber 6,7 Tonnen in 1926. Das U. S. Department of Agriculture sieht aber damit die Frage nicht als endgültig gelöst an. Brandes sucht weiter in Neu-Guinea nach geeigneten Zuckerrohrvarietäten, die der amerikanischen Rohrzuckerindustrie eine Vormachtstellung gewährleisten sollen.

S. I. (1/789)

Wo nisten unsere Vögel? Bei langjähriger Beobachtung kann der Vogelfreund häufig feststellen, daß gewisse Vogelarten immer wieder dieselbe Baum- oder Strauchform als Nistplatz wählen, also sich als Spezialisten auch bei der Wahl ihres Nistplatzes zeigen. Einen neuen Beweis dafür erbringt H. von Seydel-Grosda bei Jessen N.-L., im Jahrbuch der „Deutschen Dendrologischen Gesellschaft“. Der Gartenlaubsänger bevorzugt die tatarischen Heckenbüsche (*Lonicera tatarica*), daneben findet man sein Nest auch in Rotdorn, dagegen fand v. Seydel nie ein Nest im Flieder, auch wenn sich für unser Auge gleich günstige Nistgelegenheit bot. v. Seydel glaubt, daß bei *Lonicera* besonders die Aststellung für die Anlage des Nestes geeignet sei. — Ammernester finden sich häufig in Geißblattbüschen; der rotrückige Würger nistet auch gelegentlich darin, bevorzugt aber mehr Schlehdornbüsche und Wildrosen, letztere allerdings mehr als Warte und zum Auf-

spießen seiner Beute, wofür sie sich ihrer Dornen wegen besonders eignen. Zum Nisten sind die Rosenbüsche meist zu wenig dicht. Auch in der japanischen Quitte fand v. Seydel sein Nest. Auch sie bietet gute Schlupfwinkel und ziemlich guten Schutz gegen Katzen. Der Grünfink baut sein Nest mit Vorliebe in Fichten- und Eibenbüschen, wo diese vorkommen, nistet er, selten anderswo; auch ihm scheint zuverlässige Unterlage und gute Deckung die Hauptsache zu sein. Hierin gleicht die Amsel dem Grünfink, wie viele Vögel überhaupt. Im Gegensatz zu anderen deutschen Drosselarten brütet die Amsel nicht gerne hoch, v. Seydel fand Nester im *Taxus*, baumartigem Buchsbaum, gestutzten Fichtenhecken und Aststummeln einiger, häufig zurückgeschnittener Linden. Interessant sind endlich noch die Beobachtungen des Vogelkundigen, die sich auf Sperber und Hühnerhabicht beziehen, der Sperber bevorzugt für seine Nestanlage Tanne, Fichte oder Douglas, der Hühnerhabicht unbedingt die Kiefer.

Dr. Fr.

Gefahr in Verzug? Auf eine neue Möglichkeit der Einschleppung eines Schädling macht Prof. Dr. Baunacke von der Staatl. Hauptstelle für Pflanzenschutz in Dresden im „Anzeiger für Schädlingskunde“ (1931, Nr. 2) aufmerksam. Seit einiger Zeit wird meist im Straßenhandel in vielen Großstädten ein Spiel angeboten, das „die springenden Bohnen“ oder „die mexikanischen Wunderbohnen“ genannt wird. Es handelt sich dabei um Düten, welche jeweils etwa 3 kirschkerngroße Samenkapseln einer *Euphorbiaceae* enthalten. Legt man diese „Bohnen“ auf einen beigegebenen Karton, so rollen sie von selbst auf diesem Karton hin und her, ja sie vollführen sogar gelegentlich heftig schlagende, ja springende Bewegungen. Des Rätsels Lösung ist sehr einfach: jede dieser Samenkapseln beherbergt eine kleine Wicklerraupe, die unserer Obstmade ähnelt. Die kleine Raupe hat den Samen im Laufe ihrer Entwicklung ausgefressen und verpuppt sich dann in der Samenkapsel. Mit ihrer Bewegung in dieser pflanzlichen Behausung verlagert die Raupe deren Schwerpunkt und veranlaßt die leichte Samenkapsel zu der geschilderten Bewegung. Baunacke fragt nun mit Recht, nachdem die Verwandtschaft dieser Wicklerraupe mit einem der gefährlichsten Feinde unserer Obstbäume feststeht, ob durch die massenweise Einfuhr dieser „Wunderbohnen“ nicht die Gefahr besteht, daß wieder ein neuer Schädling nach Deutschland eingeschleppt wird. Da die Einbürgerung von Pflanzenfeinden bei nur einigermaßen zusagenden klimatischen Bedingungen überaus rasch erfolgt, ist diese Gefahr durchaus nicht von der Hand zu weisen, und es ist sehr berechtigt, wenn alle Vorichtsmaßregeln ergriffen werden, um zu verhüten, daß durch diese gedankenlose Einfuhr das Heer unserer Insektenschädlinge möglicherweise vermehrt wird.

Dr. Fr.

Die chemische Bestattung des Fürsten von Pückler-Muskau. In der „Illustrierten Zeitung“ vom 13. Mai 1871 fand F. M. Feldhaus eine Notiz, wie sich die chemische Bestattung des Fürsten Hermann Ludwig Heinrich von Pückler-Muskau (1785—1871) vollzog, der in seinem Testament verfügte, daß seine Leiche chemisch zersetzt werde. Der Bericht über diese eigenartige Bestattung lautet:

„Behufs der chemischen Zerstörung lag es zuerst in der Absicht der damit Betrauten, die weichen Teile durch Schwefelsäure, die knöchernen durch Salzsäure zu zerstören. Dies ließ sich in der gegebenen Frist und bei den örtlichen Verhältnissen nicht ermöglichen, es mußte also ein anderes Verfahren gewählt werden. Nach einigen früher angestellten Versuchen erwiesen sich die kautischen Alkalien sehr geeignet, die Fleishteile durch eine Art Verseifungsprozeß aufzulösen, wie selbst die knöchernen Gebilde der chemi-

schen Wirkung der Atzkalien auf lange Zeit nicht widerstehen können. Es wurden daher die edlen Eingeweide, namentlich das Herz, exenteriert, in einer größeren Glasphiole mit Schwefelsäure übergossen und dadurch in eine braune und schlammartige Masse verwandelt. Diese Glasphiole wurde in eine kupferne Urne gesetzt, und diese Urne im Beisein des Testamentvollstreckers und der Aerzte den Bestimmungen des Testaments zufolge vernietet. Der Leichnam selbst wurde, ohne jeglichen äußeren Schmuck mit feinem Linnentuch umhüllt, in einen mit metallischem Einsatz versehenen eichenen Sarg gelegt. Hierauf wurde eine Mischung von kaustischem Kali, kaustischem Natron und kaustischem Kalk in den vollständig geöffneten Leichnam geschüttet, dieser selbst mit einer Mischung umstreut und bedeckt und das Ganze entsprechend angefeuchtet. Die Zerstörung ließ nicht lange auf sich warten, die Feuchtigkeit des eigentümlichen Grabes wird noch das ihrige dazu getan haben. Wie bekannt, hatte der Fürst seit Jahren eine Erdpyramide, umgeben von einem malerisch umgrenzten See, inmitten seines herrlichen Parks zu Branitz (bei Cottbus-N.L.; d. Ref.) geschaffen, mit der Bestimmung, dort seinen irdischen Ueberresten als Ruhestätte einst zu dienen. Zur Bestattung, die am Morgen eines der kältesten Tage stattfand, hatte man eine Brücke über den See schlagen und in die Pyramide einen Grabstollen hineinarbeiten lassen. In diesen Stollen wurde der blumengeschmückte Sarg mit höchst würdiger, aber sehr einfacher Feierlichkeit zur Ruhe gestellt, die Urne mit dem zerstörten Herzen auf dem Hauptende des Sarges befestigt und der Stollen wieder geschlossen.“ (Nach „Chemiker-Zeitung“ Nr. 11, 106/1931).

Lux.

Kann der Getreiderost chemisch beseitigt werden? Die Möglichkeit der Getreiderostbekämpfung auf chemischem Wege ist schon des öfteren versucht worden, ohne daß bisher durchschlagende Ergebnisse erzielt werden konnten. Das Problem ist durch das starke Anschwellen der Rostkrankheit in den letzten Jahren heute wieder besonders aktuell. Prof. Dr. Gaßner und Dr. Straib haben nach ihrem Bericht in der „Phytopathologischen Zeitschrift“ neuerdings diese Versuche mit verschiedenen Stoffen in Gewächshaus- und in Feldversuchen wieder aufgenommen. Die zur Untersuchung herangezogenen Stoffe wurden entweder als Stäubemittel oder als Spritzmittel angewandt. Es wurden Schwefel, Kupferkalkbrühe, Kupferchlorid und Eisensulfat geprüft, Schwefel in Pulverform, die drei übrigen Substanzen als Lösung. Umfangreicher noch waren die Versuche mit verschiedenen Düngemitteln. In Pulverform wurden verwendet Kalkstickstoff, Thomasmehl, Kainit und Kalkstaub. Die Wirkung des Kainits ist außerdem in aufgelöster Form, Natronsalpeter ausschließlic als Lösung und Spritzmittel geprüft. Die Versuche ergaben, daß es an sich möglich ist, das Auftreten der Getreiderostpilze durch Aufbringen recht verschiedenartiger Stoffe auf Getreidepflanzen einzuschränken. Da die Schutzwirkung aller Stoffe nur eine gewisse, für die einzelnen Stoffe verschieden lange Zeit anhält, läßt sich ein voller Erfolg nur durch mehrfach wiederholte Behandlung erreichen. Aus diesem Grunde kommen nur ganz billige Präparate in Frage, wie Schwefel, Kalkstickstoff und Kainit. Die Schutzwirkung des Schwefels ist zeitlich sehr beschränkt. Erfolgt die Bestäubung nicht rechtzeitig oder unmittelbar nach dem Anfliegen der Sporen, so liegt eine Schutzwirkung des Schwefels überhaupt nicht mehr vor. Die Wirkung des Kainits ist schwächer als diejenige des Kalkstickstoffes, auch wird der an sich schlecht haftende Kainit durch Niederschläge weit leichter abgewaschen als Kalkstickstoff. Immerhin ist eine Schutzwirkung vorhanden, die vielleicht mit der von Prof. Gaßner festgestellten rosthemmenden Wirkung der Kalidüngung zusammenhängt. Deutlicher und länger anhaltend ist die Wirkung des Kalkstickstoffes. Reiner Kalk-

stickstoff verbrannte aber auch die Versuchspflanzen fast restlos. Aus diesem Grunde wurden Gemische von Kalkstickstoff mit indifferenten Stoffen, wie Kaolin, versucht. Diese Versuche ergaben bei starker Verdünnung des Kalkstickstoffes günstige Ergebnisse. Die Wirkung hielt auch länger an als diejenige irgendeines anderen angewandten Präparates. Die Versuche sind aussichtsreich, müssen aber, bevor die Ergebnisse der Praxis zur Auswertung überlassen werden können, noch weiter fortgesetzt werden. Dr. Fr.

Die Bedeutung bodenanzeigender Pflanzen für Ackerbau und Gesteinskunde erörtert H. Schröder in den „Techn. Blättern“ 1931, S. 198. So gedeiht die Ackerdistel in dem sonst sandigen norddeutschen Flachland stets auf Lehmboden, der Huflattich auf trockenem, kalkhaltigem Ton und die Brombeere auf mergeligem Sand- und lehmigem Kiesboden. Auf den Muschelkalkbergen bei Jena kommen sehr viel Orchideen als ausgesprochene Kalkpflanzen vor. Kleine, in dieses Gebiet eingesprengte, mit Heidekraut und Heidelbeeren, die typische Sandpflanzen sind, bewachsene Inseln weisen auf Grund geologischer Untersuchungen immer auf Tertiärsand des Untergrundes hin. Kalkanzeigende Pflanzen sind die Schlehe, im Sommer die Esparsette und Luzerne, im Herbst die Skabiosen-Flockenblume und der gefranste Enzian. Das Auftreten typischer Salzpflanzen, wie Gänsefüßchen und Glasschmalz, im norddeutschen Flachland weist auf derzeit noch offene, von Sollen aus den Salzlagern des Zechsteins gespeiste Stellen hin. Typisch für das Vorkommen von Platin- und Diamantlagerstätten ist die völlige Vegetationslosigkeit des Bodens, der sich durch eine besondere Nährstoffarmut auszeichnet. Das Galmeiveilchen (*Viola lutea* var. *calaminaria*) ist stets in zinkhaltigen Böden, wie in Westfalen, Oberschlesien und Belgien, und die von den Buren als „Waterdorn“ bezeichnete *Acacia glandulifera* immer an Orten mit Grundwasser anzutreffen, was für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser von hoher Bedeutung ist.

-wh-

Wirtschaftskrise und Eisenbahn. In welchem Maße die allgemeine Wirtschaftskrise sich nachteilig auf die finanziellen Ergebnisse der Eisenbahnen ausgewirkt hat, zeigen die amtlichen Ergebnisse des letzten Wirtschaftsjahres 1930. Die Jahresabschlüsse weisen durchweg Einnahmeausfälle auf, die sich zwischen 1 v. H. (bei den Eisenbahnen Frankreichs) und 19 v. H. bei der Newyorker Zentral R. R. Co. bewegen. Auch die deutsche Reichsbahngesellschaft mit 13½ v. H. Einnahmeausfall und die tschechisch-slowakische Staatsbahn mit 19 v. H. Ausfall wurden sehr stark betroffen. Es folgen in größeren Abständen: Italien (minus 9 v. H.), England (minus 6 v. H.), Oesterreich (minus 5 v. H.), Schweden (minus 4½ v. H.) und die Schweiz mit 3 v. H. Einnahmeausfall. Der verhältnismäßig günstige französische Finanzabschluß erklärt sich daraus, daß dort die Abwärtsbewegung erst relativ spät eingesetzt hat, so daß sie das Gesamtjahresergebnis nur wenig beeinflussen konnte.

Ein wirksames Mittel gegen den Kartoffelkrebs, der unserer Landwirtschaft erheblichen Schaden zufügt, hat die Chemische Fabrik von Heyden (D.R.P. 514045) in gewissen, wohlfeilen Abfallprodukten der Sacharinfabrikation erkannt. Ein solches ist das Paratoluolsulfonchloramidmagnesium, mit dem der Boden bestreut wird, worauf man das Salz gut unterharkt.

-wh-

Patent auf eine Rose. Ein interessanter Präzedenzfall im internationalen Patentrecht wurde soeben durch das amerikanische Patentamt in Washington geschaffen, das einem Blumenzüchter in New Brunswick (New Jersey) ein Patent auf eine immerblühende Rose gewährte. Es ist das erstmalig, daß eine Pflanze vom Patentamt geschützt wurde.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

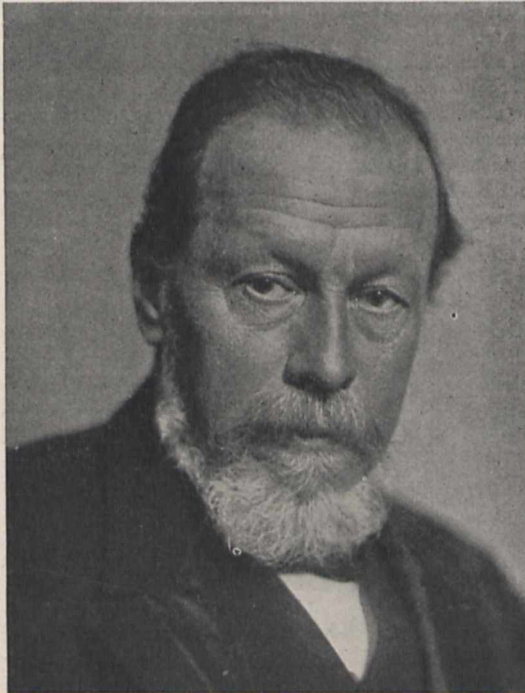
Brettspiele der Völker. Von Dr. Emanuel Lasker. Verlag Scherl, Berlin 1931. Preis geb. M 8.—

„Eine Vorlesung in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität“ könnte unter dem Titel stehen.

Vor einem Jahre haben wir uns an Laskers „Das verständige Kartenspiel“ erfreut, und jetzt gibt er uns einen Einblick in sein ureigenes Gebiet. Auch dieses Buch ist von der Warte des großen Könners geschrieben, aber mit der Bescheidenheit des Meisters. Das Wort „Ich“ kommt im ganzen Buch nicht vor außer beim Laskaspiel, seiner eigenen Erfindung. Auch in diesem Buche hat sich Lasker zur Auf-

Das nächste Kapitel ist den mathematischen Kampfspielen gewidmet. Die Zahlen ersetzen hier die Steine und die Kunst ist, eben die richtige Zahl des Einmaleins zu setzen, nachdem man sich, ausgehend von der gesuchten Endzahl, die möglichen Zwischenstufen zum Siege klar gemacht hat. Die einfacheren Zahlenaufgaben mag jeder nach einiger Uebung bewältigen, aber die komplizierten überlasse ich gerne Herrn Dr. Lasker, da kann ich nicht mehr mit.

Das Damespiel findet in der bei uns üblichen Form der Einfachheit wegen nicht den Beifall des Verfassers, eher läßt er die englische Form gelten. Er bemängelt, daß beim



Hofrat Prof. Dr. Richard Wettstein,

der berühmte Botaniker und Vicepräsident der Wiener Akademie der Wissenschaften, starb im Alter von 68 Jahren.

gabe gemacht, den Leser zum Denken zu erziehen. Nach einer klaren Einführung in die Anfangsgründe des Schachs zeigt er an einigen Beispielen den Wert der einzelnen Figuren und Züge, um dann den Schüler vor größere Aufgaben zu stellen und ihm an Hand der klassischen Meisterpartien zu zeigen, daß man zum großen Schachspieler eine besondere Begabung haben muß, die halt nicht zu lernen ist!

Das Buch beginnt mit einer kurzen Abhandlung über das Rätselspiel, dessen Wert er in vielen Formen anerkennt, weil das logische Denken gefördert wird, nur das heute allzu beliebte Kreuzworträtsel kommt schlecht weg.

Dann folgt das Schach- und das Go-Spiel. Dieses Spielfeld mit seinen 361 besetzbaren Punkten gibt dem großen Mathematiker neue Anregung, und die eingehende Schilderung läßt bedauern, daß das 4000 Jahre alte Spiel bei uns noch allzu wenige Freunde gefunden hat.



Prof. Dr. S. Kitasato,

der Leiter des Kitasato Institute for Infectious Diseases, starb im Alter von 75 Jahren in Tokio. — Neben Behring und Ehrlich war er der bedeutendste Schüler von Robert Koch; er ist der Entdecker des Erregers der Beulenpest.

Damespiel nur die Logik zum Siege führt „und die Phantasie und der Mut, gegen das Ungewisse anzugehen, ausgeschaltet sind,“ Dinge, die ihm das Schach so lieb machen. Aber der Verfasser müßte nicht Dr. Lasker sein, wenn er sich nicht zu helfen wüßte. So hat er dem Damespiel eine neue Form gegeben in seinem Laska, das mehr Leben in das alte Damespiel bringt und schon seinen Freundeskreis gefunden hat.

Mühle, Puff und Tric-Trac werden nicht vergessen, aber nicht ganz für voll gerechnet.

Den Schluß des Buches widmet Lasker den Magischen Figuren, die zum Teil schon Jahrtausende bekannt sind, aber auch heute noch ihre Anziehungskraft besitzen.

Die „Brettspiele der Völker“ sind kein leichtes Buch; das wertvollste an ihm ist, daß der Verfasser uns alles mit seinen Augen betrachten läßt und wir uns hineinendenken können in den Meister Dr. Lasker. Dr. H. O. Türk.

III. „Die Heilung durch den Geist“. Von Stefan Zweig. Insel-Verlag, Leipzig. 1931.

Drei Geistesmenschen, die Aerzte Franz Anton Mesmer, Professor Sigmund Freud und eine Frau (Mary Baker-Eddy, die Begründerin der „Christian Science“), drei Seelenbezwinger von ungewöhnlichen Ausmaßen stehen vor unseren Augen. Nur ganz Wenige durften es wagen, Leben und Wirken dieser Persönlichkeiten darzustellen. In kaum zu überbietender Weise gelang Zweig die Lösung dieser Aufgabe, weil er ein Seelenforscher und großer Dichter ist — in gewissem Sinne decken sich diese Begriffe. Es kommt nicht darauf an, ob alles richtig ist, was er in medizinischer Beziehung im engeren Sinn des Wortes über die Mesmerische und Freudsche Lehre sagt. Freud wird mit jener Liebe geschildert, wie sie ein Dichter für seinen Helden empfindet. Doch macht ihn seine Begeisterung für die großen Funde, die wir Freud zu verdanken haben, nicht blind und nicht kritiklos, wie dies bei Anhängern und Gegnern der Freudschen Lehre beobachtet wird. Zweig hält die Psychoanalyse für eine der größten psychologischen Entdeckungen, bemängelt aber, wie dies von vielen Seiten erfolglos geschah, die Einführung von Laien in diese schwierigste aller seelischen Behandlungsarten. Das Einfühlungsvermögen des Dichters ist verblüffend. Seine Darstellung der Hysterie (Baker) gehört zum Besten, was jemals hierüber geschrieben wurde, und wenn viele Lehrbücher der Psychiatrie verstaubt und veraltet, wenn manche psychanalytischen Lehren verlassen sein werden, wird jeder für Seelenkunde empfängliche Mensch aus Zweigs Buch Belehrung und Genuß schöpfen.

Prof. Dr. A. A. Friedländer

Eine biologische Reise nach den Kleinen Sunda-Inseln. Von Bernhard Rensch. Mit Beiträgen von G. Heberer und W. Lehmann. 33 Taf., 1 Karte und 4 Textabbildungen. Berlin, Gebr. Bornträger. Preis geb. M 14.—.

Das anschaulich geschriebene und vorzüglich illustrierte Buch schildert den Verlauf einer vom Verfasser und den Herren Heberer-Tübingen, Mertens-Frankfurt a. M. als Zoologen, Frau Rensch als Botanikerin und Lehmann-Halle als Anthropologe erfolgreich durchgeführten Expedition nach den Inseln Bek, Lombok, Sumbawa und Flores des Indischen Archipels, die in erster Linie zoologisch-tiergeographischen Forschungen diente. Aber der vorliegende allgemeine Reisebericht, der den Auftakt zu den wissenschaftlichen Publikationen der Expeditionsergebnisse bildet, bringt auch eine Fülle trefflicher Beobachtungen über die noch wenig bekannte Inlandbevölkerung dieser Eilande und ihre Kultur. Einige Kapitel: „Sumbawanische Kunst“, „Primitives Handwerk“, „Ikat-Kunst“, „Dorfbilder aus Mittelflores“ u. a. zeugen von dem Interesse und Verständnis des Verfassers für die völkerkundlichen Probleme des von ihm bereisten Gebiets. Dieses deckt sich z. T. mit dem der „Sunda-Expedition“ des Ehepaares Elbert (1909/10), die mit ihrer vorbildlichen Verknüpfung biologischer, anthropologischer und ethnologischer Forschung dem Rensch'schen Unternehmen manche Anregung gegeben haben dürfte. Wie alle wissenschaftlichen Reisenden, denen es vergönnt war, in Niederländisch-Indien zu arbeiten, rühmt auch Rensch die Hilfsbereitschaft der Regierung und ihrer in Verwaltung und wissenschaftlicher Forschung tätigen Organe.

Dr. E. Vatter

Enzyklopädie der technischen Chemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgeg. von Prof. Dr. Fritz Ullmann. 2. Aufl. Bd. 6. Preis geb. M 54.—.

Der vorliegende Band dieses unentbehrlichen Sammelwerkes umfaßt die Stichworte Gold bis Kühler. Unter den zahlreichen umfangreicheren Abhandlungen seien genannt Gold (Nugel), Harnstoff (G. Cohn), Holz (Schwalbe), Holzkonservierung usw., Kaliindustrie (Kubierschky), Katalyse (Frankenburger u. Dürr), Kautschuk (Alexander), Kohle

und alles was damit zusammenhängt, Kolloide (Reitstötter), Konserven (Serger), Kosmetik (Ellmer). — Aber nicht nur diese Monographien machen den Wert des Werkes aus; auch die zahlreichen kleineren Stichworte beweisen, wie es der Herausgeber verstanden hat, das Werk up to date zu halten. So finden wir z. B. das Hafnium auf 3 Seiten dargestellt; über eine Seite ist dem Gynocardiaöl (bekannter als Chaulmugraöl) gewidmet, dem sich lebhaftes chemo-therapeutisches Interesse zuwendet, und sogar Gynormon ist erwähnt.

Prof. Dr. Bechhold

Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete in Naturaufnahmen dargestellt und beschrieben von Dr. Kurt Hueck. Herausgegeben von der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Verlag Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde.

Nummehr liegt der gesamte erste Band vor. Er ist lediglich dem Walde gewidmet, dem Wald mit seiner ganzen biologisch und sonstwie bedingten Pflanzenwelt bis zu den Flechten herunter. Es ist ein Werk von seltenster Eigenart: allenthalben treten uns Naturbedingtheiten, ein Ineinandergehen von anorganischer und belebter Welt entgegen. Das allein schon muß jeden Naturfreund erfreuen. Dazu kommt das große Wissen des Verfassers und die glänzende Ausstattung des Werkes mit 46 farbigen Lichtdrucktafeln und 82 Kupfertiefdrucktafeln nebst zahlreichen Textabbildungen.

Prof. Dr. Bastian Schmid

Das Bild der Erde. Herausgegeben von Ernst Ambrosius und Konrad Frenzel. Verlag Velhagen & Klasing, Bielefeld und Leipzig. Ganzleinen M 45.—.

Der Atlas umfaßt 100 farbige Kartenseiten mit zahlreichen, wichtigen statistischen Angaben und einem Verzeichnis von etwa 135 000 Namen, welches ihr rasches Auffinden in den Karten sehr erleichtert. Durch die großen Maßstäbe sind die Karten klar und übersichtlich, alle Namen gut und leicht lesbar. Tabellen, Diagramme und kurze Texte auf den Rückseiten der Karten des betreffenden Landes schildern seine wirtschaftliche Entwicklung, Staatshaushalt, Handelsbilanz und seine größeren bedeutenden Orte. Alles in allem ein vorzügliches und praktisches Kartenwerk.

Die Industrie der Phenol-Aldehyd-Harze. Von Dr. O. Növel. 128 S., 33 Abb. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle 1931. Preis brosch. M 9.60, geb. M 11.—.

Bei dem raschen Aufschwung, den die Kunstharzindustrie in der letzten Zeit genommen hat, wird der Fachmann es begrüßen, wenn ihm das zahlreiche und verstreute Schrifttum im Zusammenhang zugänglich ist. Die vorliegende Monographie bringt eine Darstellung der Herstellungsweise, Verarbeitung, Verwendung und Eigenschaften der Phenol-Aldehyd-Harze. Auf Theoretisches wird nicht näher eingegangen. Dem Verfasser stand bei der Herausgabe des Büchleins das amtliche Prüfungsmaterial des Reichspatentamtes zur Verfügung.

Dr. K. Silbereisen

Aviatikus, Jahrbuch der deutschen Luftfahrt 1931. Herausgegeben von dem Reichsverband der deutschen Luftfahrtindustrie und der deutschen Lufthansa. Mit 33 Abbildungen und vielen Tabellen. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin. Preis M 12.—.

Ein überaus brauchbares Buch! Deutscher und ausländischer Luftverkehr, die deutschen Flugzeugwerke und Motorenfabriken, Flugsport und Luftbildwesen, Ausbildung zum Flieger, Rekorde, Luftsicherung, Wissenschaft und Organisation. Luftfahrthaushalt und ein sehr gutes Personenverzeichnis sind die Hauptteile des inhaltsreichen Buches. Alle Darlegungen sind aufschlußreich, leicht verständlich auch für den Laien, geben dem Fachmann wertvolle Unterlagen und viel Wissenswertes an die Hand.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

Vereinigte Stahlwerke. Von Dr. B. Dietrich. Bd. 4 der „Stätten deutscher Arbeit“. 123 S. mit Bildern u. 1 Karte. Widder-Verlag, Berlin. Geb. M 3.60.

Das Wertvolle dieses Buches besteht darin, daß es nicht nur schildert, was ist, sondern wie es wurde: Thyssen, Stinnes, Kirdorf, Baare — das sind die Menschen, aus denen die Werke herauswuchsen. Ein Stück deutscher Volkswirtschaft, dessen Kenntnis eine recht weite Verbreitung verdient.
Dr. Loeser

Graphische Darstellung in Wissenschaft und Technik. Von Prof. Dr. M. Pirani. 2. Aufl. durch Dr. I. Runge. Sammlung Göschen, Band 728, Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1931. Preis geb. M 1.80.

Das kleine Bändchen gibt eine vorzügliche und auch in den mathematisch schwierigeren Abschnitten gut verständliche Darstellung des Stoffes. Auch die graphischen Darstellungen höherer Ordnung sind unter Zuhilfenahme guter Abbildungen sachgemäß und vor allen Dingen leicht faßbar dargestellt und erklärt.
Dipl.-Ing. Mangold

NEUERSCHEINUNGEN

Angerer v., E. Wissenschaftliche Photographie. (Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig) brosch. M 11.—, geb. M 12.80

Behr, Valentin. Heilung von Gallen- und Nierensteinleiden. (Bruno Wilkens Verlag, Hannover) M 2.—

Bendien, S. G. T. Spezifische Veränderungen des Blutersums. (Gustav Fischer, Jena) M 5.50

Laubenheimer, Kurt. Lehrbuch der Mikrophotographie und Mikroprojektion. 2. Aufl. (Urban & Schwarzenberg, Berlin) geh. M 18.—, geb. M 20.40

Metz, Ludwig. Chemische Untersuchung der Spreng- und Zündstoffe. (Fr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig) geh. M 40.—, geb. M 42.80

Samoilovitch, R. Der Weg nach dem Pol. (Monographien zur Erdkunde Bd. 46.) (Velhagen & Klasing, Leipzig) M 6.50

Scheidt, Walter. Kulturkunde. (Ph. Reclam jr., Leipzig) M —.80

Stöckl, Karl. Kepler-Festschrift. I. Teil. (Graphische Kunstanstalt Heinrich Schiele, Regensburg) Geh. M 15.—, geb. in Buckram M 18.—

Thim, Josef R. Aetiologisch-morphologische Forschungsergebnisse über Trachom und verwandte Einschlußkrankheiten. (Dunántúl Buchdruckerei und Verlags-Gesellschaft, Pécs) Kein Preis angegeben

Veröffentlichungen des wissenschaftlichen Zentral-Laboratoriums der photographischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie A.-G. (Agfa), Band II. (S. Hirzel, Leipzig) Kart. M 10.—

Walter, Felix. Die Herzschwäche, Ursachen, Symptome und Heilung. (Bruno Wilkens, Hannover) M 2.—

Wettstädt-Hey. Reclams Kraftfahrerbuch. (Ph. Reclam, Leipzig) M 2.—

Wünschelrutenfrage, Archiv zur Klärung der — hersg. v. Carl Graf von Klinckowstroem, Rudolf Freiherr von Maltzahn, Stadtbaurat Dr.-Ing. Erwin Marquardt. Bd. 1, Nr. 1 u. ff. (R. Oldenbourg, München u. Berlin) jährl. 1 Bd. in 2 Heften zu je M 4.—, Einzelheft M 5.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursacht sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Von d. Techn. Hochsch. Aachen Prof. Luigi Lombardi in Rom in Anerkennung s. Arbeiten auf d. Gebiet d. Elektrizität u. d. Magnetismus z. Dr.-Ing. e. h. — Prof. Gotthold Weil, Dir. d. Orient. Abtlg. an d. Preuß. Staatsbibliothek in Berlin, a. d. Lehrstuhl d. semitisch. Philologie in Frankfurt a. M. als Nachf. v. Jos. Horowitz. — D. Ordinarius d. Botanik, Prof. Kurt Noack in Halle an d. Univ. Berlin als Nachf. v. H. Kniep. — Prof. A. Gelb in Frankfurt a. M. auf d. Lehrstuhl d. Psychologie an d. Univ. Halle als Nachf. v. Th. Ziehen. — Von d. Heidelberger Univ. d. Präsident d. Badisch. Landesversicherungsamtes, Oberreg.-Rat Karl Rausch, z. Ehrensenator. — Prof. Walter Löhlein in Jena auf d. Lehrstuhl d. Augenheilkunde in Freiburg als Nachf. v. Theodor Axenfeld z. April nächst. Jahres. — An d. Leipziger Univ. d. Priv.-Doz. f. Geographie Dr. Hans Rudolphi z. nicht-planm. a. o. Prof. — D. Privatdoz. an d. Münchener Univ. Dr. Theo Bauer (semit. Philologie) u. Dr. Alfred Stange (Kunstgeschichte) z. a. o. Prof. — D. Privatdoz. an d. Univ. Wien Dr. Wolfgang Himmelbauer (Botanik), Karl Schnarf (Botanik), Dr. Friedrich Röck (Ethnologie) u. Dr. Robert Heine-Geldern (Völkerkunde) z. a. o. Prof. — Zu Ehrendoktoren. V. d. Techn. Hochsch. Dresden d. Prof. f. Architektur, Dr. Paul Schmitt-henner (Stuttgart); d. Dir. d. Motorenfabrik Deutz, Dipl.-Ing. Franz Schultz-Balluff, Ober.-Ing. Karl Arnhold (Gelsenkirchen); d. Dir. d. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G.m.b.H., Johann Friedrich Scheid u. d. Prof. f. Chemie, Dr. Josef Houben (Berlin). V. d. Techn. Hochsch. Breslau Dir. Leo Kuhl (Berlin-Siemensstadt); v. d. Techn. Hochsch. Darmstadt d. Dir. d. I. G. Farbenind. A.-G., Dr. Otto Schmidt (Ludwigshafen).

Habilitiert. Als Privatdoz. f. politische Oekonomie in Heidelberg Dr. H. Sultan. — D. Abteilungsleiter am Kais.-Wilh.-Inst. f. Strömungsforschung in Göttingen, Dr.-Ing. O. Flachsbar in d. Fakultät f. Maschinenwesen d. Techn. Hochsch. Hannover. — Als Privatdoz. an d. Berliner Univ. Dr. Eva Flügge f. Nationalökonomie.

Gestorben. D. frühere Prof. f. Germanistik an d. Univ. Kalifornien, Hugo Schilling, in San Franzisko in hoh. Alter. — D. Wiener Botaniker Hofrat Prof. R. Wettstein im Alter v. 68 J. in Trins in Tirol.

Verschiedenes. D. Honorarprof. in d. philos. Fak. d. Univ. Frankfurt, Carl Mennicke, ist v. Kultusminister beauftragt word., d. Pädagogik in Vorlesungen u. Uebungen z. vertreten. — Dr. Lothar Loeffler erhielt in d. Med. Fak. d. Kieler Univ. d. venia legendi f. Anthropologie, menschl. Erblehre u. Eugenik. — Prof. Dr. Hans Lehwald in Frankfurt a. M. hat d. Ruf an d. Univ. Berlin abgelehnt. — Am 14. August feierte d. Würzburger Ordinarius d. Augenheilkunde, Prof. Schieck, s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Lydia Rabinowitsch-Kempner, d. bekannte Forscherin a. d. Gebiet d. Tuberkulose, wird am 22. August 60 Jahre alt.

ICH BITTE UMS WORT

Das Kunstbein

Den Ausführungen von Dr. zur Verth über das „Kunstbein einst und heute“ („Umschau“, Heft 31, 1931) kann ich nach 38jähriger Erfahrung im Tragen eines Kunstbeines nicht zustimmen. Das erste Bein, das ich in Chikago 1893 bauen ließ, ist sicher besser gewesen als alle späteren Konstruktionen. Leichtmetall-Beine sind nur für schwache Menschen brauchbar, daher ist die Verminderung des Gewichtes nur ein Vorteil auf dem Papier.

Prof. Dr. A. Wedemeyer, Ministerialrat

Die unhygienische Klosettspülung

Zu Ihrer Diskussion über die Fußauslösung der Klosettspülung („Umschau“ 1931, H. 26) sei berichtend bemerkt,

daß es sich bei dem von Herrn W. Koch-Gotha genannten „Sanatorium Dr. Walter“ um mein Haus „Dr. Malten's Anstalt für Nerven- und Stoffwechselkranke“ in Baden-Baden handelt.

Ich habe seit Jahren in meinen Patienten-Klosetts die Spülung so umändern lassen, daß sie durch Fußdruck betätigt werden kann. Der Grund hierfür war die Tatsache, daß ich bei unseren zu anderen Zwecken vorgenommenen Stuhluntersuchungen feststellte, daß damals über die Hälfte aller Erwachsenen Eingeweidewürmer beherbergte, und zwar handelte es sich in der Mehrzahl um Personen, welche keinerlei darauf hindeutende Beschwerden hatten. Nun sind die Eingeweidewürmer (Spul- und Madenwürmer, seltener Peitschenwürmer) durchaus nicht harmlos. Man hat allen Grund, energische Maßnahmen zur Verhütung der Wurminfektion zu treffen. Demgegenüber spielen die übrigen „Klosettinfektionen“, etwa Typhus, Paratyphus oder Ruhr, praktisch eine geringere Rolle.

Die Würmer vermehren sich im Darne selbst nicht; vielmehr werden die Wurmeier mit dem Stuhle ausgeschieden und dabei leicht auf Hände, Türgriffe und ähnliches übertragen. Von dort gelangen sie wieder mit der Nahrung in den Darm, wo sie sich zu Würmern entwickeln. Auf diese Weise kommt die Erstinfektion eines Menschen von außen zustande. Auf dem gleichen Wege aber vermehren sich auch die Würmer bei der einmal infizierten Person, indem bei mangelnder Sauberkeit die ausgeschiedenen Eier immer wieder durch „Selbstinfektion“ in den Darm gelangen.

Selbst die besten Wurmmittel sind wirkungslos, wenn die Selbst- und Fremdfektion nicht ausgeschaltet wird! So erklären sich z. B. die häufigen „Rückfälle“ nach Wurmkuren. Da fast immer die ganze Familie verseucht ist, so kann die Abtreibung der Würmer bei einem besonders stark betroffenen Mitglie, etwa einem Kinde, keinen Erfolg haben, da in Kürze eine neue Infektion mit Wurmeiern erfolgt.

Ein wichtiger Ueberträger für Wurmeier ist der Zugriff der Klosettspülungen. Auf ihm werden die Eier zunächst deponiert und vom Nachfolgenden „aus erster Hand“ wieder abgenommen. Immerhin kann sich der Erwachsene durch nachfolgendes Händewaschen weitgehend schützen. Ganz aussichtslos jedoch ist die Forderung des Händewaschens bei Kindern, die dafür kaum genug Verständnis aufbringen. Daher die Häufigkeit der Eingeweidewürmer im Schulalter, wo die Schulklosetts eine dauernde Infektionsquelle bilden.

Also: Der Zugriff muß beseitigt werden! Ich habe die Zugkette bis zum Boden verlängern lassen, wo sie in ein kleines Pedal eingehängt ist. Sehr wichtig ist, daß die Kette durch ein Gasrohr als Schutz geführt wird, damit die Benutzer nicht aus alter Gewohnheit doch noch an ihr ziehen.

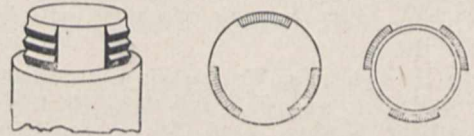
Man muß es als unerklärliche Gedankenlosigkeit bezeichnen, wenn noch in Schulen, Theatern, Gaststätten, Fabriken und Bahnhöfen Spülungen für Handbetätigung neu eingebaut werden! Aber auch in der Familie — zumal wenn Kinder vorhanden sind — ist die Beseitigung des Handgrieffes nützlich, um aus der Schule eingeschleppte Wurminfektionen an der Ausbreitung im Haushalt zu hindern.

Dr. Malten

Das tückische Schraubengewinde

Wieviel unnötige Zeit verbraucht man, um den Deckel eines Verschlußglases abzunehmen oder aufzusetzen! Hat dasselbe nur 3 Gewindgänge, so sind mindestens 6 halbe Drehungen notwendig, um den Deckel zu entfernen. Wie einfach und schnell erfolgt dagegen die Abnahme (und das Aufsetzen) bei den dreifach geteilten (abgesetzten) Schrau-

benhängen! In der beifolgenden Skizze ist der Schraubenschluß eines Holzfuttermals ersichtlich. Die Schraubengänge sowohl des Deckels (innen) als auch des Futtermalshalses (außen) sind dreimal unterbrochen, d. h. sie sind an drei Stellen entfernt. Diese Einrichtung ist mir schon von meiner Militärzeit her bekannt. Die Fußartillerie hatte ein Geschütz,



den 12-cm-Mörser, der mit dem geteilten Schraubenschluß ausgestattet war. Es wurde uns gesagt, daß die Konstruktion französischen Ursprungs sei. Bei dem geteilten Gewinde spielt die Anzahl der Länge gar keine Rolle, denn alle greifen bei $\frac{1}{6}$ Umdrehung gleichzeitig ineinander. Da die Verschlußgläser heute meist gepreßt werden und die Deckel ebenfalls, so müßte es ein Leichtes sein, daran das geteilte Gewinde anzubringen.

Neckargemünd

Dr. F. W. Horst

Gebogene Steine

(Vgl. „Umschau“ 1931, Heft 22 u. 31)

Die Durchbiegungserscheinungen an Marmorplatten erkläre ich folgendermaßen: Marmor ist ein dichtes Aggregat von feinkörnigen Kalzitkristallen. Diese besitzen am ausgeprägtesten die Eigenschaft des Gleitens, d. h. ihre Kristallform kann infolge von Schub- oder Zugwirkung in weitgehendem Maß gesetzmäßig geändert werden, ohne daß die innere Festigkeit vermindert wird.

Wird nun die Temperatur einer Marmorplatte erhöht, so dehnt sich jeder Einzelkristall und als deren Gesamtheit die ganze Platte aus. Ist die Platte an den Rändern festgeklemmt, so gerät sie und somit jeder Einzelkristall unter eine Druck- oder Schubbelastung. Diese Belastung ist die Ursache der Gleitung einer großen Anzahl von Kristallen, sodaß ein Ausgleich der herrschenden Spannung erfolgt. Geht die Temperatur wieder zurück, so erfolgt eine entgegengesetzt gerichtete Gleitung, nur in viel geringerem Maß, denn der jetzt wirkende Zug muß zum großen Teil der Schwerkraft entgegenwirken. Aus diesem Grund bleibt ein Teil der erfolgten Durchbiegung als Dauerbiegung erhalten, auch wenn die Anfangstemperatur wieder erreicht wird. Steigt die Temperatur von neuem, so erfolgt eine erneute Durchbiegung der Platte, die beim Sinken der Temperatur wieder nicht ganz zurückgeht, sich also als neue Dauerbiegung zur ersten addiert. Dies Spiel kann sich täglich wiederholen, bis ein Maximalwert erreicht ist.

Die gleichen Erscheinungen müssen auch an Gesteinen aus anderen Kristallen auftreten; doch sind die Größenwerte der Gleitung sehr klein.

In der Natur treten in Marmorgesteinen infolge von Temperaturschwankungen keine Verwitterungserscheinungen auf, da sie wegen ihrer Plastizität den entstehenden Kräfteanspannungen ausweichen können. Die von Herrn Dr. de Bolt („Umschau“ 1931, Heft 31) vermuteten Verwitterungserscheinungen als Folge wechselnder Temperatur sind als Insulationsphänomene bekannt. Von dem „explosionsartigen Knall“, der sich bei den durch Insolation verursachten Ablösungen von Gesteinsstücken geltend macht, schreibt bereits Karl May. Auch sind derartige Erscheinungen nicht nur in Tropengebieten zu finden, sie wurden von Herrn Geh.-Rat von Drygalski auch auf Grönland beobachtet.

Weiden

Hugo Strunz

(Wir schließen hiermit die Diskussion. Die Schriftl.)