

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 42

FRANKFURT A. M., 17. OKTOBER 1931

35. JAHRGANG

Gesundheitliche Schädigung durch Schönheitspflege

Von Geh. Medizinalrat Professor Dr. KARL HERXHEIMER

Menschen der verschiedensten Rassen haben den Wunsch, ihr Aeußeres zu verschönern. Allerdings ist die Geschmacksrichtung nichts weniger als gleichartig, wie man dies schon bei den alten Aegyptern, Juden, Griechen und Römern und durch das Mittelalter hindurch bis in die neueste Zeit feststellen kann. Von jeher haben die kosmetischen Hilfsmittel gelegentlich gesundheitliche Schädigungen zur Folge gehabt, so daß der Arzt an der Verhütung derselben auf das lebhafteste interessiert ist. Im folgenden beschränken wir uns darauf, Nachteile, die durch Haarfärbemittel, Puder, Schminken, Lippenstifte und Mundwässer hervorgerufen werden, kurz zu besprechen.

Haarfärbemittel

Die von ihnen ausgehenden Schädlichkeiten sind entweder örtliche, nämlich durch die Wirkung auf die Haare selbst bedingte, oder Entzündungen der Haut oder der Schleimhäute des Gesichts oder aber allgemeine Vergiftungen, wie sie z. B. durch Blei entstehen können. Die Hautentzündungen können sich bei empfänglichen Personen auch über das Gesicht und — in seltenen Fällen — über den ganzen Körper verbreiten.

Von z. Z. am meisten gebräuchlichen Haarfärbemitteln ist die Haarfarbe Henna-Reng zu nennen. Henna allein kommt für helle Farben in wässriger Lösung in Betracht. Henna mit Reng zusammen für dunkle und schwarze Töne. Dabei wird zuerst eine mit Wasser hergestellte Henna-Paste aufgetragen und etwa eine Stunde einwirken gelassen; dann ebenso eine Reng-Paste. Etwaige Farbflecken werden durch Säure entfernt. Nach längerer Zeit wird das Haar blauviolett.

Die modernsten metallischen Haarfärbemittel sind folgende:

1. Wismuth-Haarfarben, enthalten essigsaures oder salpetersaures Wismuth.
2. Wismuth-Silber-Haarfarben, enthalten salpetersaures Wismuth und salpetersaures Silber.

3. Wismuth-Pyrogallol-Haarfarben, enthalten Pyrogallolspiritus, danach kommen Wismuth-Haarfarben zur Anwendung.
4. Silber-Haarfarben, enthalten salpetersaures Silber und Ammoniak.
5. Silber-Pyrogallol-Haarfarben entstehen, indem zuerst mit Pyrogallol, dann mit Silber-Haarfarbe behandelt wird.
6. Für Schwarzfärbungen wird zuerst Pyrogallol-Lösung, dann Silbernitrat-Lösung und dann Natrium-Thio-Sulfat-Lösung gebraucht.
7. Kupfer-Haarfarben enthalten Kupferchlorid, Eisenchlorid und Pyrogallol in wechselnder Konzentration.
8. Eisen-Haarfarben: Hierbei wird zunächst mit Eisenvitriol-Lösung und dann mit Gallussäure-Lösung behandelt.
9. Bei Kobalt-Haarfärbungen wird hintereinander Kobaltnitrat, Kaliumsulfat und Pyrogallol-Lösung gebraucht.
10. Bei der Kobalt-Nickel-Silber-Haarfarbe wird zuerst mit Silbernitrat-Lösung vorgegangen, dann mit Kobaltnitrat, Nickelnitrat und endlich mit Pyrogallol-Lösung.

Bei den Metallsalzen wird durch reduzierende Substanzen (Pyrogallol) das Metall bzw. eine niedere Oxydationsstufe des Metalls ausgeschieden, die sich dann mit dem Schwefel des Haares zu dunklem oder schwarzem Metallsulfid verbinden.

Die Entzündungen der Haut, die durch die Haarfärbemittel entstehen, kommen nach K ä t h e J a f f é weniger durch die genannten Mittel allein zustande, als vielmehr durch die ihnen häufig zugesetzten Amine. Das so schädliche Paraphenylen-diamin z. B. ist zwar in Deutschland verboten, wird aber dennoch vielfach angewandt. Gerade dieses Mittel kommt als schädliches Agens bei der Henna-Färbung in Frage. Wer sich also beim Färben der Haare vor Schädigungen bewahren will, kann dies nur tun, indem er, einerlei ob er sich für prädisponiert hält oder nicht, das anzuwendende Mittel ärztlich und chemisch prüfen läßt.

Als H a a r b l e i c h m i t t e l für lebendes Haar kommen hauptsächlich zwei Oxydationsmittel in Betracht, die den Haarfarbstoff zerstören: einmal 5-10prozentige Kalipermanganat-Lösung, nach derselben Natriumthiosulfat-Lösung und nach dieser

20prozentige Salzsäure. Als zweites bleichendes Mittel kommt 3prozentige Wasserstoffsperoxyd-Lösung mit 1/2prozentiger Salzsäure zur Anwendung. Namentlich durch die Wasserstoffsperoxydbehandlung wird das Haar bei längerer Anwendung allmählich zerstört, so daß es schließlich abbricht.

Die Dauerwellenpräparate enthalten als Haarfixiermittel Schleime, die bereitet sind aus Tragacanth, Agar-Agar, Quittensamen, Gummiarabicum und mit Borsäure, Borax, doppelkohlen-saurem Natron versetzt werden. Als Beispiel sei folgendes genannt: Quittenkerne 25,0, Rosenwasser 1250,0, Borsäure 1,5, Spiritus 60,0. Die Haarkräuselösungen enthalten meist Benzoe-tinktur. Wiederholt sind mir Fälle vorgekommen, bei denen durch vorstehende Mittel Hautentzündungen hervorgerufen wurden.

Im Anschluß hieran sei erwähnt, daß von mir auch nicht selten beim Schneiden des sog. Bubikopfes Infektionen mit Hautpilzen, dem sog. Trichophyton, beobachtet wurden.

Puder

Hier kommen sowohl pflanzliche sog. Wurzelpulver, z. B. Iriswurzel, als auch mineralische Substanzen zur Anwendung. Beide können durch allerlei Farben getönt werden. Die Puder können schon durch Verstopfen der Drüsenausführungsgänge die Haut mechanisch schädigen und ihr ein graues Aussehen verleihen. Sie zersetzen sich, mit Hautschweiß gemengt, unter Bildung saurer reagierender und säuerlich riechender Produkte. Durch Aufquellen in der Schweiß-flüssigkeit können sie besonders die sich berührenden Hautpartien zerstören. Unter diesen Umständen werden sie ein geeignetes Kulturmedium zur Ansiedlung von Pilzen. — Durch Zusatz von Bleiweiß, einer intensiv weißen Farbe, können die Puder eine allgemein giftige Wirkung für den Körper entfalten. Darum sind Bleifarben in Deutschland als Kosmetikum schon lange verboten. Aber auch abgesehen hiervon bewirkt der Bleizusatz im Puder eine graue Verfärbung und ein Welkwerden der Haut. — Daneben kommen durch Puder auch Hautentzündungen vor (Ekzeme), namentlich bei den Wurzelpulvern, wie wir diese in analoger Weise als Schädigung bei den Haarfärbemitteln kennengelernt haben. Wenn diese Hautentzündungen sich auch selten beim erstmaligen Gebrauch einstellen, so sieht man sie doch öfters bei wiederholter Anwendung. Selbstverständlich gehört zum Zustandekommen der Hautentzündung eine individuelle Ueberempfindlichkeit, und man kann nie von vornherein mit Bestimmtheit sagen, wer in der erwähnten Weise reagiert oder nicht. R. L. Mayer macht mit Recht darauf aufmerksam, daß die Ueberempfindlichkeit gegen Puder viel seltener ist als beispielsweise diejenige gegen das Primelgift. Auch ich habe die unangenehmen Nebenwirkungen durch Puder, besonders bei Bühnenmitgliedern, beobachtet, die solche kosmetischen Hilfsmittel immer wieder zu gebrauchen gezwungen sind. — Zum

Färben von Pudern dienen zahlreiche Mineral- und organische Farben, welche meist in Wasser und Spiritus unlöslich sind; einige der organischen Farben sind in Spiritus löslich.

Welche Lehren müssen aus dem Gesagten gezogen werden? Am besten ist es, außer zu Heilzwecken, so wenig wie möglich zu pudern, namentlich für die Personen, die eine fette Haut besitzen, und die zum Schwitzen neigen. Es mag vorkommen, daß das Pudern nicht zu vermeiden ist. In diesem Falle wird man bald in der Lage sein, die Unverträglichkeit eines Puders an sich zu beobachten und kann dann einen der vielen anderen Puder versuchen.

Schminken

Die Schminken dienen dazu, Falten, Runzeln und welkende Haut zu verbergen, der Haut möglichst eine jugendliche Farbe zu verleihen, Flecken zu verdecken und unter Umständen, z. B. bei Bühnenkünstlern, den Gesichtsausdruck zu verändern. Dies kann entweder durch Puder, z. B. Poudre riz, gefärbte Lösungen mit oder ohne Puderteile oder durch gefärbte Salben geschehen. Die sog. absorbierenden Pulver können bei langdauerndem Gebrauch den natürlichen Glanz der Haut verwischen, die Haut austrocknen und die Talg- und Schweißdrüsenöffnungen verstopfen. Bestehen Schminken aus Metallsalzen, so sind sie noch schädlicher und können neben Runzeln ein Rissigwerden der Haut bewirken. Auch bekommt die Haut eine gewisse Starrheit, wodurch der Gesichtsausdruck fremdartig beeinflusst wird. Sehr beliebt ist das blendende Weiß der Bleischminke. — Außer den erwähnten Schädigungen der Haut kommen durch die Schminken, manchmal sogar nach einmaligem, öfters aber nach längerem Gebrauch, akute Hautentzündungen vor. Es handelt sich um Ueberempfindlichkeitserscheinungen, die durch Farb- oder Parfümbeimengungen der Schminken erzeugt werden. Da die Farbmischungen sowie die Zusammensetzung des Parfüms oft außerordentlich kompliziert sind, so ist es nicht immer leicht, die Ursache der Hautentzündungen herauszufinden. Die Bleischminke ist gefährlich, da durch sie nicht selten chronische Vergiftungen hervorgerufen werden. Diese treten in Erscheinung am Nervensystem, sog. Bleilähmungen, durch Entzündungen der Mundschleimhaut, insbesondere des Zahnfleisches, und durch Entzündungen des Darms, die sog. Bleikolik. — Weiße Schminken enthalten Talk, Gips, Kreide, kohlen-saure Magnesia; rote Schminken Carmin sowie die verschiedenen bei den Pudern genannten Färbemittel. Anders gefärbte Schminken sind die blauen, durch Indigo oder Berliner Blau gefärbt, die braunen, die durch Ocker oder Umbra-braun, die gelben, die z. B. durch Chromgelb erzeugt werden, sowie die schwarzen, bei denen Lampenruß oder Beinschwarz verwendet wird.

Lippenstifte und Mundpflegemittel

Für Lippenstifte werden die gleichen Farben benutzt wie für die Schminken und Puder, und

zwar neben Carmin hauptsächlich die Farben nicht mineralischen Ursprungs, vor allem Eosin, Geraniumrot oder Rhodamin B. Nicht selten begegnen einem in der Praxis sog. Lippenekzeme durch Lippenstifte, also Entzündungen, die als Ueberempfindlichkeitsreaktion erklärt werden. Diese können sich recht hartnäckig gestalten und unter Umständen von längerer Dauer sein. Irgendwelche Allgemeinerscheinungen durch Lippenstifte konnte ich nie beobachten.

Im Anschluß hieran sei noch ein Wort über die Putzmittel der Zähne und über die Mundwässer gesagt. Die ersteren dürfen weder die Schleimhaut schädigen noch den Zahnschmelz angreifen. Die wesentlichen Bestandteile der Zahnputzmittel sind kohlenaurer Kalk

(Kreide), die nur als feinste geschlämte Pulver angewendet werden dürfen. Dasselbe gilt von den Seifen, unter denen nur neutrale und harte Seifen verwendet werden sollen. — Was die Mundwässer und Zahntinkturen angeht, so können sie bei überempfindlichen Schleimhäuten des Mundes und speziell der Lippen sowohl durch Salizylsäurezusatz als auch namentlich durch die in den betr. Präparaten enthaltenen ätherischen Oele Ekzeme erzeugen. Diese letzteren treten nicht selten in sog. subakuter Form auf, d. h. in schleicher Weise. Sie können monatelang bestehen und allmählich zur Verdickung der Lippen führen. Sie sind oft nur durch energisches Vorgehen seitens des Arztes und exakte Befolgung seiner Vorschriften seitens des Patienten zur Heilung zu bringen.

Der Schwinganker-Motor / Von Dipl.-Ing. A. Lion

Ein neuer einfacher Elektromotor, der den Rundfunk nicht stört

Beim Wechselstrom wiederholt sich periodisch — in Europa meist fünfzigmal in der Sekunde — der Vorgang, daß der Strom von 0 bis zu einer gewissen Stärke ansteigt und auf 0 wieder absinkt, dann in der entgegengesetzten Richtung bis zur gleichen Stärke anwächst und wieder auf 0 zurückgeht. Also ein Pendeln um den Nullpunkt. Dieser Charakter des Wechselstroms legt es nahe, ihn zur Erzeugung hin- und hergehender Bewegungsvorgänge zu verwenden, ohne seine Energie erst zur Erzeugung einer Drehbewegung auszunutzen. Für manche Zwecke hat man derartige „Schwinganker-Motoren“ hin und wieder gebaut, nämlich da, wo es sich um schnelle hin- und hergehende Bewegungen handelt, wie z. B. bei Haarschneidemaschinen; auch bei Lätewerken, Signal- und Schaltapparaten.

Meistens wird allerdings die Erzeugung einer Drehbewegung und nicht einer hin- und hergehenden Bewegung verlangt. Deshalb liegt es nahe, einen derartigen Motor, der sich durch sehr einfachen Aufbau auszeichnet, auch für Drehbewegungen zu bauen, in erster Linie für Fälle, in denen es sich um kleine Leistungen handelt und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes eine geringere Rolle spielt als die Unempfindlichkeit des Motors und sein geringer Anschaffungspreis. Ein derartiger Motor, mit einer Energieabgabe von 100 Watt, ist von Siemens kürzlich zum ersten Mal gebaut worden und dient vorläufig als Antrieb eines Haushaltgerätes.

Wie einfach dieser Motor ist, verglichen mit den normalen Wechselstrommotoren, erkennt man aus seiner Beschreibung: Zwischen zwei feststehen-

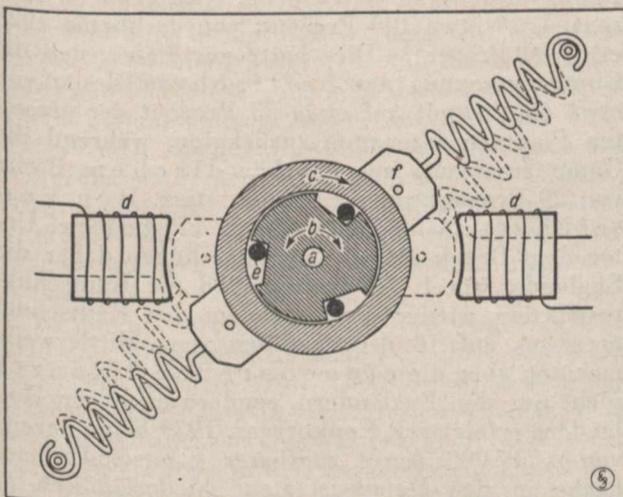


Fig. 1. Schema des neuen Schwingankermotors und seines eigenartigen Gesperres.

a = Achse, b = fest mit dem Anker verbundene Scheibe, c = Gleichrichter, d = Magnete mit Spulen, e = Stahlwulst, f = Schwinganker.

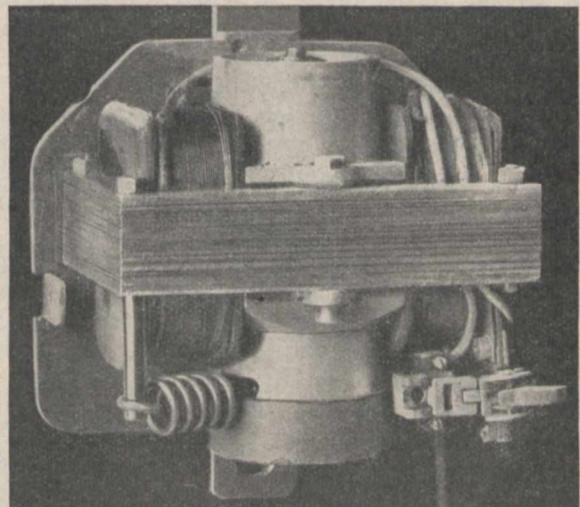


Fig. 2. Ansicht des Schwinganker-Kleinmotors; rechts unten der Schalter

den Polen eines Magnetkranzes, die durch aufgesetzte Spulen magnetisiert werden, ist ein schwingender Anker angeordnet, der, nichts als ein einfacher Eisenteil, in der Ruhelage von zwei Federn in einer Schräglage gegenüber den beiden Polen festgehalten wird. Beim Anstieg der Spannung einer Wechselstromperiode wird der Schwinganker von den Polen angezogen, die Federn werden gespannt; beim Abklingen der Spannung holen die Federn den Anker wieder in die Ausgangsstellung zurück. Dieser Vorgang wiederholt sich innerhalb einer Wechselstromperiode zweimal, also normalerweise 100 mal in der Sekunde oder 6000 mal in der Minute. Auf diese Weise entsteht die hin- und hergehende Bewegung, die jetzt durch ein einfaches Gesperr, ähnlich der des Freilauf-Getriebes beim Fahrrad, in eine Drehbewegung verwandelt wird. Wird nämlich der Anker angezogen, dann klemmen sich drei kleine lose Walzen zwischen den schrägen Gegenflächen einer fest mit dem Anker verbundenen Scheibe und eines Ringes, der gewissermaßen als Gleichrichter dient, und stellen so eine feste Verbindung her. Diese Kuppelung wirkt nur in der Drehrichtung, nicht aber, wenn die Federn den Anker in die Ruhelage zurückziehen; dann geben die Walzen den Gleichrichter wieder frei, der die rückläufige Bewegung nicht mitmacht. Die Drehbewegung dieses Motors setzt sich also aus einer Reihe sehr rasch einander folgender Vorschub-Bewegungen zusammen. Bei jeder Ankerbewegung wird der Gleichrichter nur um einen gewissen Winkel, in diesem Fall, um etwa 24° , weiter gedreht, so daß eine Umdrehungszahl von etwa 400 je Minute entsteht.

Besonders schwierig gestalteten sich Aufhängung und Auswahl der beiden Federn, die den Anker in der Ruhestellung in der Schräglage festhalten. Im ganzen werden die Federn überhaupt nur um 2 mm ausgedehnt. Selbstverständlich werden trotzdem die Federn bei der raschen Folge der Schwingungen sehr stark beansprucht, so daß die Verwendung eines besonderen Feder-Materials notwendig war. Ferner mußten besondere Aufhängungen für die Federenden herausgefunden werden, da die normale Aufhängung schon nach wenigen Sekunden die aufliegende Federstelle zum Glühen brachte.

Der neue Motor, der allerdings nur für eine Reihe von Sonderfällen in Frage kommt, hat mancherlei Vorzüge: Er entwickelt sofort sein vollstes Drehmoment, ohne die lästigen Anlauf-Stromspitzen des Wechselstrommotors. Er erfordert wegen seiner Einfachheit geringe Wartung und ist sehr wenig empfindlich. Er braucht keine Kugellagerung, und vor allem fallen bei ihm die empfindlichen Teile des Wechselstrommotors, wie der Kommutator und die Bürsten, weg, die außerdem noch dauernde Funkenbildung verursachen und dadurch die unangenehmsten Radiostörungen erzeugen. Der Schwingankermotor ist, da er an keiner Stelle Funken erzeugen kann, vollkommen radiostörfrei. Ebenfalls fällt jedes Uebersetzungsgetriebe fort, da man es durch Spannung und Lage der Federn gegenüber den beiden Polen in der Hand hat, den Motor mit der Umdrehungszahl zu bauen, die man für das betreffende Arbeitsgerät braucht.

Kautschuk und Silber / Von Oberregierungsrat Dr.-Ing. KURT GEISLER

Zunächst wird sich dem Leser die Frage aufdrängen, welche Beziehungen zwischen Kautschuk und Silber bestehen. Antwort: es sind die Waren auf dem Weltmarkt, deren Preise seit dem Weltkrieg katastrophal gefallen sind.

Beim Kautschuk hat sich in den letzten 15 Jahren eine erhebliche Verschiebung in der Erzeugung vollzogen. Noch zu Anfang des Weltkrieges wurden etwa 95 Prozent der gesamten Weltproduktion als Wildkautschuk in Brasilien und der Rest an anderen Orten, hauptsächlich als Plantagenkautschuk gewonnen. Heute liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt. Durch das Zapfreifwerden der großen Kautschukplantagen in Britisch-Malaya und in Niederländisch-Indien ist eine erhebliche Ueberproduktion an Kautschuk eingetreten. Um ein zu starkes Ableiten der Preise zu verhindern, erließ die englische Regierung, die an der Kautschuk-Plantagenwirtschaft am meisten interessiert war, bereits im Jahre 1922 ein Gesetz, das unter dem Namen „Stevenson-Plan“ bekannt wurde. Danach durften die Plantagenbesitzer je nach der Preislage am Gummimarkt nur einen gewissen Prozent-

satz einer Standardproduktion ausführen; dieser betrug in den Jahren 1923 bis 1925 etwa 60 Prozent, 1926 etwa 100 Prozent, von da ab bis 1928 etwa 60 Prozent. Dies hatte zur Folge, daß die Gummierzeugung aus britischem Besitz von etwa 68 Prozent auf etwa 55 Prozent der gesamten Plantagenerzeugung zurückging, während die Gummierzeugung aus holländischem Besitz von 29 Prozent auf 41 Prozent stieg. Den Vorteil hatten demnach die Holländer. Unter dem Druck dieser Ereignisse hoben daher die Engländer am 1. November 1928 die Kautschukrestriktion wieder auf, nachdem der Kautschukpreis bis auf 10 d/lb gefallen war. Mittlerweile machten aber die eingeborenen Pflanzer nicht nur den Engländern, sondern auch den Holländern erfolgreich Konkurrenz. 1929 fielen bereits von 4 717 000 Acres zapfbarer Kautschukanbaufläche in den Malayenstaaten, Niederländisch-Indien, Ceylon, Britisch-Indien, Borneo, Siam und Indochina insgesamt etwa 3 026 000 Acres auf die Kulturen der großen Plantagen und rund 1 691 000 Acres auf den Besitz der kleinen eingeborenen Pflanzer. Da die Bewirtschaft-

tung der Plantagen durch die zuletzt genannte Gruppe eine bedeutend intensivere ist, als auf den Großplantagen, so läßt sich leicht ausrechnen, daß im Laufe weniger Jahre die kleinen eingeborenen Pflanze mehr Kautschuk produzieren als die großen Plantagen.

Im vergangenen Jahr ist der Preis für Kautschuk noch weiter abgerutscht bis auf den bisher beispiellosen Betrag von 4 d/lb. (d. h. etwa 80 Rpf./kg gegenüber 6 M/kg in 1914). Dieser Zustand konnte von den Plantagensgesellschaften nur mit großer Besorgnis betrachtet werden, zumal sich die Rohgummivorräte in den hauptsächlichsten Verbrauchsländern einschl. der Vereinigten Staaten Ende 1930 auf rd. 340 000 t vermehrt hatten. Rechnet man hierzu noch die Ende 1930 sich unterwegs auf dem Transport befindlichen Kautschukmengen von rund 80 000 t hinzu, so kommt man am Anfang dieses Jahres auf Kautschukvorräte von nahezu 420 000 t, d. h. rund $\frac{2}{3}$ der gesamten Welterzeugung. Dies ist um so katastrophaler, als die Aufnahmefähigkeit der Kautschuk verbrauchenden Länder infolge der allgemeinen Weltwirtschaftskrise immer geringer wird. In den Vereinigten Staaten allein befinden sich über 200 000 t Kautschukvorräte, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Automobil-Industrie, die in Amerika die Hauptverbraucherin von Kautschuk ist, sich in letzter Zeit erheblich eingeschränkt hat.

Unter diesen Umständen ist kürzlich von Sir George Maxwell ein neues Kautschuk-Restriktions-Schema ausgearbeitet worden. Hierin wird vorgeschlagen, daß von den Eingeborenen in den Gebieten Niederländisch-Indiens eine zusätzliche Exportabgabe von 10% auf den Wert erhoben wird, jedoch nur solange der Kautschukpreis den Stand von 6/lb nicht übersteigt. Maxwell hofft hierdurch, eine Fernhaltung der Verschiffungen aus Asien und einen allmählichen Aufbrauch der Weltvorräte an Kautschuk herbeizuführen. Die Holländer sind aber in dieser Beziehung sehr skeptisch, da sie die Meinung vertreten, daß die Kautschukkrise mit dem Niedergang auch der anderen Stapelwaren zusammenhänge sowie mit dem des Silbers, d. h. die Kaufkraft der ostasiatischen Bevölkerung sei derart geschwächt, daß der Eingeborenen-Kautschuk eben viel billiger angeboten werde als das Erzeugnis der europäischen Pflanzungen, wogegen man mit Staatsmacht nicht vorgehen könne.

Es bleibt abzuwarten, ob der neue englische Plan eine Lösung auf diesem Teilgebiet der Weltwirtschaft bringen wird. Vorläufig wird sich der Kautschukpreis infolge der großen Vorräte auch noch in nächster Zukunft auf erheblich niedrigerer Basis bewegen als in der Vorkriegszeit. Unter diesen Verhältnissen wird auch die Lage auf dem Regeneratgummi-Markt weiter ungünstig bleiben und die Frage des künstlichen Kautschuks*), der im Weltkrieg bereits eine

bedeutende Rolle gespielt hat, auf absehbare Zeit in den Hintergrund geschoben werden.

Wie schon oben angedeutet, haben sich beim Silber ähnliche Verhältnisse auf dem Weltmarkt herausgebildet wie beim Kautschuk. Die derzeitigen sichtbaren Weltvorräte an Silber betragen über 15 000 t, d. h. über das Doppelte der Welterzeugung. Die Folge hiervon ist ein ganz erheblicher Preissturz auf dem Silbermarkt; noch 1925 wurde Silber mit 93 RM/kg gehandelt, heute ist der Preis auf unter 40 RM/kg gesunken, so daß sich schon die Frage aufdrängt: Kann Silber gewöhnlicher Werkstoff werden?

Soweit es sich um die Silberwaren-Produktion (Juwelierarbeiten) handelt, wird hier ein etwas höherer Preis erzielt, z. B. für Standardsilber (925/000) etwa 63 RM/kg (Januar 1931), da für Silberwaren im allgemeinen kunstvoll fassonierte Ware verlangt wird, die Handarbeit erfordert. Nur soweit fabrikmäßige Arbeit verlangt wird, kommt die Verbilligung des weißen Metalls den Verbrauchern zugute. Die Aufnahmefähigkeit des Silbers in der Industrie ist aber immer noch eine begrenzte. — In der Uhrenindustrie hat die Versilberung in der Verchromung einen scharfen Konkurrenten gefunden. Silberne Uhren werden wenig verlangt, da zweckmäßige Platin-Ersatzmetalle hierfür bevorzugt werden. — Dagegen wird in der chemischen, hauptsächlich photographischen Industrie eine Zunahme des Verbrauchs von Silber beobachtet, die aber mengenmäßig nicht ins Gewicht fällt. In der Elektrotechnik spielt Silber nur eine verhältnismäßig geringe Rolle. Vergleicht man die hierfür besonders in Betracht kommenden Eigenschaften des weißen Metalls mit denen der dort gebräuchlichen Metalle, Kupfer und Aluminium, so ergibt sich folgendes:

	Spez. Gewicht	Spez. Leitfähigkeit	Bruchfestigkeit kg/qmm
Aluminium	2,7	35	18 bis 25
Kupfer	8,9	57	30 bis 35
Silber	10,5	61,5	7,5

Das Silber hat wohl eine etwas höhere spezifische Leitfähigkeit gegenüber dem gebräuchlichen Kupfer, aber auch ein höheres spezifisches Gewicht und eine ganz erheblich geringere Bruchfestigkeit (etwa $\frac{1}{4}$). — Immerhin könnte für diejenigen Teile, bei denen es weniger auf die Festigkeit als auf die Leitfähigkeit ankommt, z. B.: bei ruhenden Wicklungen (Meßinstrumente, Kleintransformatoren usw.), Silber herangezogen werden.

Eine wenig geschätzte Eigenschaft des Silbers in der Technik ist seine große Affinität zum Schwefel. Wollte man z. B. das weiße Metall (wegen seiner besseren Leitfähigkeit) mit Kautschuk etwa zu Gummiader-Drähten vereinigen, so müßte man, um die Bildung von Schwefelsilber aus dem Vulkanisationsschwefel der Gummihülle zu vermeiden, die Silberdrähte ebenso wie die jetzt gebräuchlichen Kupferdrähte verzinnen, d. h. es träte dann das Paradoxon ein, daß man ein Edelmetall durch ein unedles Metall schützen müßte.

*) Vgl. den Aufsatz „Künstlicher Kautschuk“ des Verfassers in Nr. 11 der V.D.I.-Nachrichten, 9. Jahrg. (1929).

Die Anwendung des Silbers wird daher auch in Zukunft auf Spezialgebiete der Elektrotechnik beschränkt bleiben, wie z. B. auf die Herstellung der Schmelzfäden für elektrische Sicherungen u. dergl. Für galvanische Ueberzüge dürfte jedoch Silber in starke Konkurrenz mit Nickel treten, dessen Kilopreis mit 35 RM sich dem des Silbers sehr genähert hat. Hierzu kommt, daß die galvanische Versilberung relativ weniger Strom gebraucht, also billiger ist als die Vernickelung, und schöner aussieht.

Solange es aber nicht gelingt, ein neues Großanwendungsgebiet für Silber in der Technik zu finden, wird die Flaute auf dem Silbermarkt weiterhin

anhalten. Da jedoch die Länder mit Silberwährung, insbesondere China, unter dem Tiefstand des Silberkurses außerordentlich leiden, hat kürzlich der Gouverneur der Bank von China bei der Internationalen Handelskammer in Paris die Einberufung einer internationalen Konferenz zur Stabilisierung des Silberpreises angeregt. Jene hat darauf beschlossen, die Regierungen durch die betreffenden Landesgruppen zu ersuchen, die Silberfrage auf einer Konferenz mit der chinesischen Regierung zu erörtern.

Es bleibt auch hier abzuwarten, ob eine internationale Konferenz genügt, um diesen Teil der allgemeinen Weltwirtschaftskrise zu heilen.

Die deutschen Ausgrabungen in Ktesiphon

Von Dr.-Ing. GOTTFRIED GANSSAUGE, Mitarbeiter der deutschen Grabungsexpedition

Zu den meist gelesenen Büchern der heutigen Zeit gehören die von Woolley, dem englischen Archäologen, dessen Ausgrabungen im alten Ur, der mythischen Heimat Abrahams, im Mittelpunkt des In-

Uruk-Warka, der Stadt der Gilgameschlegende, werden gegenwärtig noch fortgeführt. Die an der Stätte der einst weitgepriesenen Parther- und Sassanidenresidenz, des „schätzerreichen“ Ktesiphon am Tigris, waren infolge der Ungunst der Verhältnisse vorläufig abgebrochen worden. Doch hat die jetzt abgeschlossene Voruntersuchung unter der Leitung des Dresdner Hochschulprofessors Dr. Reuther so wichtige Aufschlüsse über die Bau- und Stilgeschichte der zwischen die hellenistische Antike und das frühislamische Mittelalter sich einschiebenden Epoche gegeben, daß jetzt erneut eine Expedition in das bereits bearbeitete Grabungsgebiet hinausgeht, allerdings in kleinerem Umfang und diesmal unter Leitung Prof. Kühnells. Es sollen vornehmlich die Fundstätten spätsassanidisch bis frühislamischer Bauromantik weiter auf Kleinfunde durchforscht werden, während die eigentlich bauforschende Grabung später bei besseren Zeitverhältnissen weitergeführt werden soll.

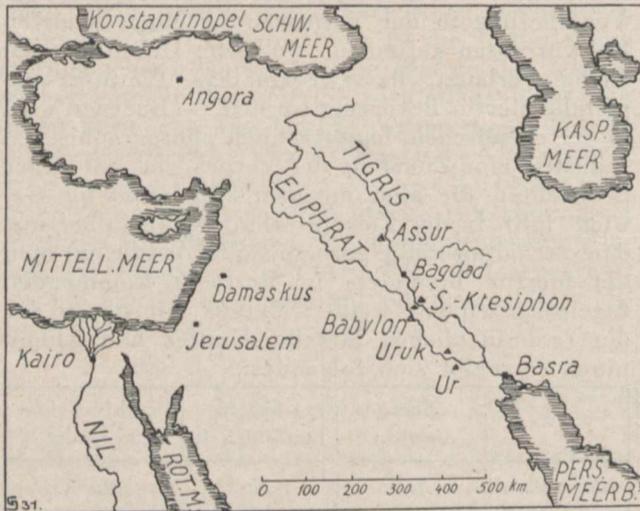
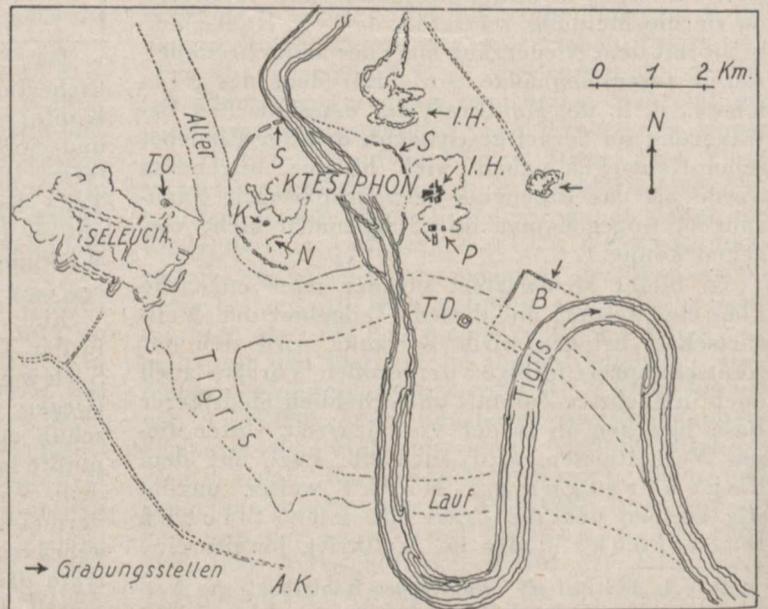


Fig. 1. Das Zweistromland mit den Hauptstädten der ältesten Kulturvölker

Fig. 2. Lageplan von Ktesiphon (nach Bachmann).

S = Stadtmauer; K = Kirche; N = Nekropole (Totenstadt); P = Palast und Arena; B = „Bustan“; T. D. = Tell Dahab (Schatzhaus); I. H. = Islamisches Haus, das südliche in dem Wallfahrtsort Selman Pak, wo sich das Expeditionsquartier befand; T. O. = Tell Omair, amerikanische Grabung; A. K. = Ruine eines antiken Kanals, der den Verkehr vom Euphrat zum Tigris ermöglichte und zur Bewässerung des Zwischenstromlandes diente.



teresses der wissenschaftlichen Welt stehen. Und dabei ist es kaum bekannt, daß gleichzeitig deutsche Forscher an zwei für die Deutung der alten und ältesten Kultur gleich wichtigen Stellen — ebenfalls Mesopotamiens — den Spaten angesetzt haben. Die Grabungen in



Fig. 3. Die Stadtmauer von Ktesiphon am Tigris

Grundlegend sind die topographischen Ergebnisse der Voruntersuchung: Durch umfangreiche Geländeaufnahmen und genaue Beobachtungen schon an der Oberfläche der Ruinenfelder der heute zu Schutt- und Staub zerfallenen Stadt konnte zunächst als bemerkenswerte Korrektur bisheriger irriger Vorstellungen die genaue Lage und der Umfang von Ktesiphon festgestellt werden. Die Stadt, von der ein weithin durch die Steppe sichtbarer Zeuge, der „Taq-i-Kisra“, noch aufrecht steht, lag am Mittellauf des Tigris, nicht weit von dem zur Blütezeit Ktesiphons bereits Jahrhunderte lang in Trümmern liegenden Babylon und unterhalb der erst nach ihrem Untergang gegründeten Chalifenresidenz Bagdad. Ktesiphons Mutterstadt Seleukia sollte den Angaben der alten Literatur nach jenem genau gegenüber am Tigris gelegen haben. Demzufolge hatte man eine ausgedehnte Gruppe von Schutthügeln, die, von einem mit beiden Flügeln an den Fluß stoßenden halben Wallring umschlossen, an der dem „Taq“ entgegengesetzten westlichen Seite des Tigris sich ausbreiten, für die Reste der Diadochenstadt gehalten, und demgemäß war auch die dem Namen nach beide Städte umschließende Grabungskonzession begrenzt worden. Die Untersuchung ergab jedoch, daß alle jene Ruinen dem Stadtgebiet von Ktesiphon zugehörten, dessen Mauerzug sich jenseits des Flusses zu einem vollen Kreise ergänzt. Die

einheitliche Struktur der jetzt getrennten Mauerteile beweist ihre Zusammengehörigkeit: Der Tigris hat seit dem Altertum seinen Lauf mehrmals geändert und fließt heute entgegen der alten Topographie quer durch die einstige, an seinem Ostufer gelegene Festungsstadt. Ein durch jüngste Kulturmaßnahmen fast trockengelegter Sumpf (Hôr) bezeichnet noch den alten Lauf, und eine fast regelmäßige rechteckige Anlage, weitab vom heutigen Tigris, stellt das alte Seleukia dar. Das Ruinengebiet dieser Stadt aber, die um 300 vor Chr. von Seleukos gegründet und im Altertum ein Zentrum hellenistischer Kultur war, ist von der Regierung des Irak auf Grund dieser falschen örtlichen Annahmen einer leider sehr dilettantisch arbeitenden amerikanischen Expedition zu Ausgrabungen überlassen worden. Man suchte dort das Opis der Bibel. Doch konnten, unterstützt durch photographische Aufnahmen der englischen Fliegertruppe



Fig. 4.

Nachr Wan. Blick auf den alten Flußlauf von einer Kanalaruine aus

in Bagdad, die äußeren Umrisse auch dieser Stadt mit ziemlicher Sicherheit festgelegt werden, dazu die einzelnen Straßenzüge und eine umfangreiche Hafenanlage.

Im übrigen mußte sich die deutsche Expedition, bestehend aus vier archäologisch gebildeten Architekten (Prof. Dr. O. Reuther-Dresden, Landesdenkmalpfeiler Reg.-Rat Dr. W. Bachmann-Dresden, Prof. Dr. Fr. Wachsmuth-Marburg, Dr. G. Ganßauge-Kassel), einem Kunsthistoriker (Prof. Dr. E. Kühnel-Berlin, Kaiser-Friedrich-Museum) und einem Archäologen (Dr. R. Heidenreich-Leipzig), auf Grabungen in Ktesiphon beschränken. Von den Arsakiden, den Beherrschern des Gebirgsvolkes der Parther, war es nach der Eroberung Seleukias, dem sie aus einer gewissen Scheu vor einer Vernichtung der ihnen nötigen griechischen Kultur seine Selbständigkeit ließen, als Hoflager und Garnison ausgebaut worden. Seleukia selbst sank erst 164 n. Chr. durch die Hand der Römer in Trümmer, und Ktesiphon, der einstige Vorort, wurde 60 Jahre später Residenz der Sassaniden, deren in der Geschichte als „neupersisch“ bezeichnetes Reich das der Parther ablöste. Fast ein Jahrtausend lang, von Alexander dem Großen an bis zu den märchenhaften Tagen des Kalifen Harûn er-Raschid, haben die zwei Städte eine beherrschende Rolle gespielt. Das Übergewicht Seleukias hielt sie anfangs ganz im Banne des Hellenismus, bis die im Iran heimischen Sassaniden im Bunde mit der nationalpersischen Religion Zoroasters (Zaratusras) die orientalische Kultur wieder durchsetzten.

Wem es vergönnt war, an dem Ausgrabungswerke mitzuarbeiten, der erinnert sich nicht nur der beträchtlichen Strapazen, der Schwierigkeiten von Wüstenreisen und Arbeit und des primitiven Lebens unter den Eingeborenen, sondern auch dankbar des tiefen Erlebnisses an der heute zwar abwechslungsarmen, dafür aber in ihrer Großzügigkeit erhabenen Landschaft: Von einstigen Siedlungen erkennt man, zu ebener Erde stehend, zunächst nichts als vereinzelte Hügel, die sich über die Steppe erheben. Sie sind hier im reinen Schwemmland, das natürliche Bodenerhebungen nicht besitzt, stets Hinweisse auf darunter begrabene Ruinen, und oft verrät die darüber gestreute Scherbendecke das abgestorbene Leben. Nur zuweilen gibt die Form der Schutthügel einen Anhalt für die Gestalt der Ruine selbst, sie genügt aber für das Auge des Ausgräbers, um ihn zu belehren, wo er den Spaten anzusetzen hat.

Gebaut war das meiste nur in dem vergänglichen, an der Luft getrockneten Lehmziegel, oder wo gebrannte Ziegel zu Tage traten, sind diese längst von den darauf höchst erpichten Arabern, die ihre dürftigen Häuser daraus bauen, herausgeholt. Der größte Teil des alten Bagdad soll aus den Steinen Ktesiphons gebaut sein, ebenso wie sicher auch Ziegel aus der Stadt Nebukadnezars wiederum zum Bau der

Sassanidenstadt vom nicht fernen Babylon herangeholt waren. So kommt es, daß der heutige Ausgräber die ehemals vorhandenen Mauerzüge zuweilen weniger erkennt an den in den Tiefen verborgenen Resten als an deren „Negativen“, denn der in die Gräben nachgefallene lockere Schutt unterscheidet sich deutlich von der festen Masse des stehengebliebenen gewachsenen Naturgrundes oder Stampfbodens.

Inmitten der flachen Erhebungen ragt mächtig der einzig noch stehende Rest eines alten Bauwerkes empor: Taq-i-Kisra, „Bogen des Kosraun“ von den Arabern genannt. Ein 30 Meter hohes Tonnengewölbe, mit einer Spannweite von 25 Meter, überdeckt den Empfangssaal des Sassanidenkönigs, vermutlich Sapers des Ersten. Genau nach Osten, der aufgehenden Sonne entgegen, öffnet sich der „Liwan“, die Königshalle. Ehemals war sie rechts und links von zwei kühn emporragenden Prunkfassaden flankiert, deren nördliche erst vor 50 Jahren eingestürzt ist. Auch die zweite, schon seit langem ihrer dekorativen Stuckverkleidung beraubt, ist schwer bedroht. Doch fest steht die eigentliche Halle, auf acht Meter dicke Mauern gestützt, ein Wunderwerk orientalischer Wölbkunst. Die Ausstattung mit farbigem Stuck, mit Mosaiken, dem davor hängenden riesigen Teppich „Frühling des Kosraun“ — nach den alten Schilderungen ein Vorläufer späterer persischer Gartenteppiche —, der wie aller Schmuck beim Einfall der Araber der Vernichtung anheim fiel, und mit der hängenden Krone über dem „Pfaenthron“ kann man sich nicht prächtig genug vorstellen. Heute steht von allem nur noch ein roher Ziegelbau, als Rest eines Palastes, der im übrigen bis auf die Fundamente weggebrochen ist. Es gelang trotz der beschränkten Geldmittel, die die deutsche Orientgesellschaft und die Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft zu gleichen Teilen zur Verfügung stellten, dank einer raffinierten Technik, die in einer Art Bergwerksarbeit (im Schwemmland!) in unterirdischen Stollen den heute meterhoch von Wüstenanwehungen und Schwemmsand bedeckten Grundmauern folgte, den Grundriß der ganzen Anlage aus den Resten wieder herzustellen. Man kam dabei zu dem erstaunlichen Ergebnis, daß dem Riesen-Liwan (Nischenraum) wahrscheinlich ein zweiter, zum mindesten in der Breite gleich gewaltiger im Osten gegenüber gelegen hat. Denkt man sich in einer Querachse noch einen dritten solchen Liwan, wie er unter dem noch unbesichtigten Schutt der Nordseite verborgen sein kann, so ergäbe sich eine Raumanordnung im großen, wie sie die Grundlage für die wesentlichsten profanen Bautypen, namentlich den vornehmen Wohnbau, in der nachfolgenden arabischen Baukunst abgegeben hat.

Eine vom Palast losgelöste Nebenanlage, fast genau in der Querachse der großen gewölbten Halle, läßt durch ihre Grundrißanordnung von beträchtlichen Abmessungen und die Reihung von kräftigen Lehmziegel Pfeilern um ein offenes



Fig. 5. Der Taq-i-Kisra.

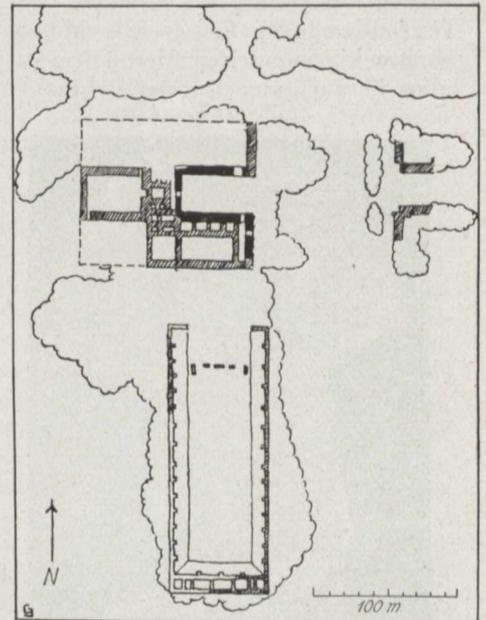
„Der Bogen des Kosraus“, eine gewaltige gewölbte Halle von 30 m Höhe und 25 m Spannweite, eines der Weltwunder der Antike, ist der letzte Zeuge der Baukunst im alten Ktesiphon.

Fig. 6 (Mitte). Das Grabungsgebiet am Taq-i-Kisra mit den Mauerzügen des Palastes und der „Arena“

Fig. 7 (unten). Die Grabungen bei Taq-i-Kisra.

Rechts im Vordergrund die Halden des abgetragenen Schuttes. Rechts von der Ruine im Hintergrund unter Palmen ein kleiner Flecken, der die Expedition beherbergte. Er entstand um das Grab Selman Paks, des Barbieres des Propheten, und wird deshalb als Wallfahrtsort bis weit von Persien her besucht.

Innere auf das ehemalige Vorhandensein einer Arena oder eines Tierzingers schließen. Die Deutung des merkwürdigen Baues liegt besonders nahe, wenn wir die Bruchstücke seiner einstigen Stuckdekoration betrachten. Die geretteten Stücke, die zum Teil im Kaiser-Friedrich-Museum in Berlin verwahrt werden, zum anderen Teil aber dem arabischen Museum in Bagdad verbleiben mußten, erge-



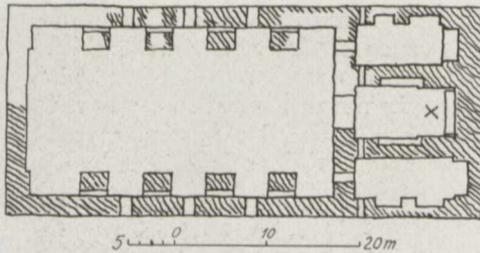
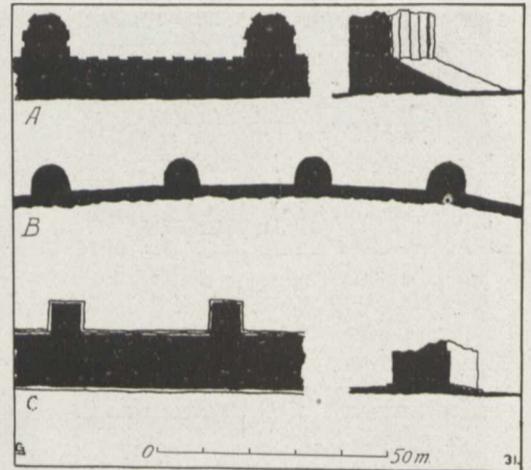


Fig. 8 (links).
Grundriß der Kirche
von Ktesiphon-West.
X = Fundstelle der
Heiligenstatue

ben einander zugeordnete Darstellungen aus den königlichen Jagden, für die die gleichzeitigen Felsbilder des „Taq-i-Bustan“ in Persien aufschlußreiche Parallelen bieten. Später sind dann dort weitere Palasträume, möglicherweise der Harem, eingebaut worden. Der Volksmund, der für alle die Hügel einen verheißungsvollen Namen hat, nennt diesen noch heute „Harim-i-Kisra“, wie ein anderer als Schatzhaus des Kosraun oder ein weiterer als „Garten“ (bustân) bezeichnet wird, den man tatsächlich einmal als Tierpark ansprechen zu können geglaubt hat. Was am Ort des letzteren festgestellt werden konnte, war jedoch eine regelrechte Stadtbefestigung mit zehn Metern dicken Mauern und in regelmäßigen Abständen von fünfundzwanzig bis dreißig Meter rechteckig vorspringenden Türmen, alles in luftgetrockneten Lehmzie-

Fig. 9. Grundrisse
und Schnitte von
Mauersystemen Ktesiphons.

A = Stadtmauer am
Westufer des Tigris;
B = Stadtmauer am
Ostufer des Tigris;
C = Stadtmauer
am „Bustan“.



geln hochgeführt. Es ist zu vermuten, daß wir hier eine selbständige Stadt vor uns haben, deren innere Anlagen wie auch der größte Teil des Mauerzuges jedoch von den sich ständig wiederholenden Hochwassern des Tigris hinweggespült worden sind. Alte Nachrichten



Fig. 10. Heiligenstatue in Gips aus der Kirche von Ktesiphon-West



Fig. 11. Die Stadtmauern von Ktesiphon vor der Ausgrabung. Der riesige Schuttwall, unter dem noch das klare, nur zum Teil freigelegte Befestigungssystem verborgen liegt, gewährt den Anblick eines kleinen Hochgebirges, und von seiner Höhe aus schweift der Blick unbegrenzt in die endlose Ebene Mesopotamiens.



Fig. 12. Die ausgegrabene Stadtmauer (Sur) von Ktesiphon-West. Man erkennt das Mauersystem mit den Pfeilervorlagen und dem in derselben Weise verstärkten Turm. Als Baumaterial dienten luftgetrocknete Lehmziegel.

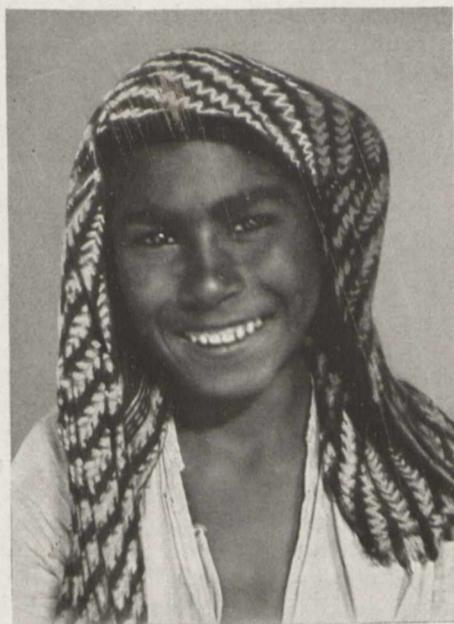


Fig. 13. Hassan, zu deutsch „der Schöne“

Fig. 14. Daüd Selman (David), einer der Jungen, die in flachen Körben den Grabungsschutt auf die Halden tragen



Fig. 15. Motar Anessi, der dem Verfasser als Meßjunge diente. Motar bedeutet „Regen“, was dort einen guten Klang hat

scheinen sich auch auf diese Stelle als die des alten „Weh Antioch“ oder „Rumija“ zu beziehen.

Die Stadtmauer von Ktesiphon selbst, die die spätere Palastanlage schon außerhalb ihres Ringes läßt, ist fast in ihrem gesamten kreisförmigen Zuge zu verfolgen und ragt an einer Stelle in beträchtlicher Länge noch etwa neun Meter hoch über das heutige Niveau empor, an einem Ende von dem Tigrisstrom scharf abgeschnitten. Eine Versuchsgrabung ergab ein System von halbrund vor eine durch Pfeiler gegliederte senkrechte Mauer vorspringenden Türmen, das Ganze nach außen durch eine verhältnismäßig steile Böschung gestützt. Diese hatte vermutlich den kriegstechnischen Zweck, ein Heranbringen der Belagerungsmaschinen unmittelbar bis an den Mauerfuß zu verhindern. Der untersuchte Mauerteil liegt heute jenseits, d. h. westlich des Tigris. Dort in dem vermutlich ältesten Teile Ktesiphons, den zahlreichen Kleinfunden in den Gruftgewölben nach noch parthischen Ursprungs, wurde eine weitverzweigte Nekropole, eine Gräberstadt angeschnitten, und unweit davon konnte eine zunächst rätselhafte, bald aber als christliche Kirche, gewiß eine der ersten in jenen Landen, erkannte Anlage im Grundriß festgestellt und in ihrem noch hoch anstehenden Mauerwerke größtenteils freigelegt werden. Ein späterer islamischer Umbau zu einem Bade, für das ein sinnreiches Heizsystem eingebaut war, setzte der Deutung hier zunächst große Schwierigkeiten entgegen.

Eine im Chorraum der Kirche gefundene fast lebensgroße Heiligenfigur in bemaltem Stuck führt uns zu einer kurzen Betrachtung der pla-

stischen Funde. Alle Schmuckform ist in dem gesteinslosen Schwemmlande aus vergänglichem Material geschaffen, dem leicht zerstörbaren Gips, und so sind es nur Bruchstücke, die unter unendlichen Mühen aus dem Schutt hervorgeholt werden mußten und erst durch geduldiges Probieren zusammengesetzt werden konnten. Viel sind es nicht gewesen und auch künstlerisch nicht von hoher Art. Und doch ist es wichtig, daß wir sie zwanglos als Bindeglied zwischen die Ornamentik des spätantiken Hellenismus und die reich sprossenden Dekorationsformen der frühislamischen Kunst einfügen können. Für die letztere sind beiläufig auch reizvolle Belege aufgedeckt worden, wie in einem frühislamischen Hause — fast als Oberflächenfunde — Wanddekorationen in Form von quadratischen Stucktafeln, die etwa in der Art unserer Ledertapeten an den Wänden aneinandergefügt gewesen sind. Das beweist, daß nach dem Einbruch der Araber um die Mitte des siebenten Jahrhunderts, der das Sassanidenreich zerrümmerte, die Kultur auch im ehemaligen Stadtgebiet von Ktesiphon sich auf einer gewissen Höhe hielt. Erst nach dem alles verheerenden Mongoleneinfall Hulagus, 1258, sank das Land für ein halbes Jahrtausend in Staub und Verödung.

Man vergaß die von den Babyloniern übernommene hochentwickelte Technik einer künstlichen Bewässerung, die für die Nutzbarmachung des regenlosen Landes Vorbedingung ist. Zwar werden in neuester Zeit schwache Versuche darin wieder unternommen. Aber nichts kann eindringlicher die Vergänglichkeit alles menschlichen Werks vor Augen führen, als wenn man weit drüben nach den persischen Bergen zu, mitten in

ödester Trockenheit, jenen weitgedehnten Ruinenfeldern am „Wanfluß“ begegnet, einem längst versiegten Flußlauf, dessen Boden im Frühjahr noch heute grünt von der einstigen Feuchtigkeit als langer schmaler Streifen Lebens zwischen totem Staube. Die alte Kultur wurde vernichtet durch

den Willen eines Großen, der dem Wasser ein anderes Bett grub, um seinen am Flusse siedelnden Feind zu treffen. Die blühende Ackerbaukultur des Zweistromlandes war — auch im Altertum — allein ein Werk menschlichen Geistes und menschlicher Energie.

Das Radio-Klavier von Bechstein-Siemens-Nernst

Klangfarben auf Bestellung

Von FRITZ WILH. WINCKEL

Der Wohlklang und der Reiz eines Musikinstrumentes liegt in der Klangfarbe, die gekennzeichnet ist durch eine Anzahl von harmonischen Oberschwingungen, die ein bestimmtes Intensitätsverhältnis zum Grundton haben. Der Vorgang jeglicher Klangbildung läßt sich allgemein in zwei Stadien unterteilen: die Erzeugung eines Grundtones, der reich mit Obertönen gesättigt ist, und darauf die Abstrahlung dieses Gemisches durch einen Resonanzboden oder Hohlraum, welche Gebilde die Eigenschaft haben, durch Resonanz bestimmte Obertöne vor den übrigen

gen zu verstärken und damit eine charakteristische Klangfarbe zu erzeugen. Diese Erkenntnisse gehen schon auf Helmholtz zurück, aber die Physik war bisher nicht imstande, etwa die Klangfarbe eines Klaviers auf anderem Weg als eben durch ein Klavier hervorzubringen. Erst die Ergebnisse der neuesten Zeit haben auf Grund von elektrischen Klanganalysen wenigstens einen Einblick in die Klangstruktur des Klaviers gebracht. Der Resonanzboden eines Flügels, die Seele des Instrumentes, ist ein äußerst diffiziles Gebilde aus besonders behandelten Brettern der Bukowinafichte und ist seiner Bauweise nach auf die alten

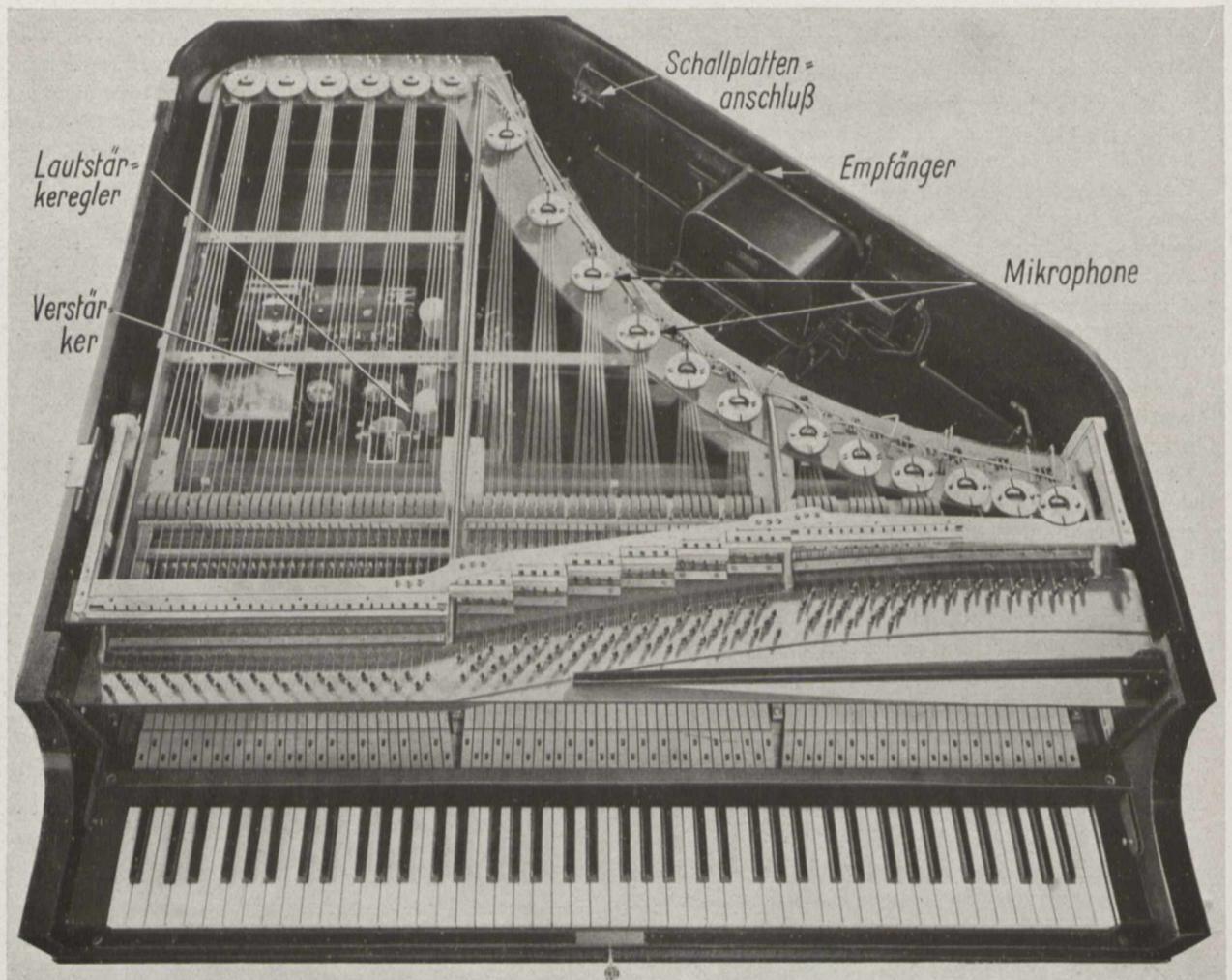


Fig. 1. Das Radio-Klavier von Bechstein-Siemens-Nernst

Erfahrungen und die geheimnisvolle Kunst des Klavierbauers gegründet, ohne einer theoretischen Berechnung zugänglich zu sein.

Das Problem der elektrischen Musik besteht nun darin, die Klangbildung ganz oder teilweise elektrisch durchzuführen, indem man den obertonreichen Grundton mechanisch wie bisher oder elektrisch durch Schwingungen in Elektronenröhren*) erzeugt und dann bestimmte Obertöne durch elektrische Resonanzkreise hervorhebt und mit dem Grundton zusammen in einem Lautsprecher abstrahlt. Durch die Mannigfaltigkeit an Radioschaltungen ist es möglich, eine unübersehbare Anzahl von Klangfarben und damit vollkommen neuartige Klangeffekte zu schaffen. — Indessen hat man sich beim Klavier die Aufgabe gestellt, die typische Klangfarbe dieses Instrumentes elektrisch nachzuahmen und darüber hinaus sie zu verbessern; denn darin besteht erst der technische und zugleich der kulturelle Fortschritt. Schon Oskar Vierling im Heinrich-Hertz-Institut hat vor drei Jahren die Idee geäußert, den Klavierton von den Saiten durch Mikrophone abzunehmen, zu verstärken und im Lautsprecher hörbar zu machen; ferner hat der Physiker Frankó in Ungarn darauf hingewiesen. Im Hamburger Rundfunk hat man vor Jahresfrist den Versuch gemacht, die Schwingungen der Klaviersaiten in elektrischen Tonabnehmern aufzunehmen und die so erhaltenen Wechselströme direkt auf den Sender zu geben. Aber damit ist die Aufgabe erst halb gelöst, denn es fehlt die Resonanzaussiebung der Obertöne. Erst Geheimrat Nernst ist es mit seinem Mitarbeiter Hans Driescher gelungen, ein Instrument zu schaffen, das in jeder Beziehung die physikalischen Grundsätze der Schwingungstheorie berücksichtigt.

Die Versuche wurden mit großen Mitteln und den reichen Erfahrungen der Firma Bechstein aufgezo-gen, die die Anschlagmechanik neu gestaltete, und der Firma Siemens, die für eine vollkommene elektrische

Durchbildung vom Mikrophone bis zum Lautsprecher Sorge trug. Unter der Patenschaft solch bewährter Kräfte ist

*) Vgl. „Umschau“ 1931, H. 1.



Fig. 3. Max Nahrath am Bechstein-Siemens-Nernst-Flügel

Foto Akademia, Berlin

das Instrument durchgearbeitet und erprobt worden.

Für den Bau des Flügels war der Grundgedanke maßgebend, daß die Saiten nur ganz leicht angeschlagen und deren Schwingungen nachher um so mehr verstärkt werden. In der Schwingungslehre gilt nämlich der Satz, daß die Schwingungen um so reiner werden, je geringer die Ausschläge sind. Mittels der Elektronenröhren ist es möglich, die durch das Mikrophon elektrisch umgewandelten Schwingungsamplituden genau proportional zu vergrößern. Von diesen Grundsätzen macht man auch bei der elektrischen Schallplattenaufnahme bzw. Wiedergabe Gebrauch. Von solchen Gesichtspunkten ausgehend, werden dünnere Saiten als beim gewöhnlichen Klavier gewählt und die Saiten so verkürzt wie bei einem Stutzflügel, so daß ein billiger Eisenrahmen zur Bespannung genügt. Der Anschlag ist durch die „Mikrohämmerchen“ verfeinert worden, die auf einem elastischen Lederbändchen auf dem Haupthammer sitzen. Bei Anschlag einer Taste springt der große Hammer gegen eine Anschlagleiste, worauf der kleine Hammer gegen eine Anschlagleiste schlägt. Damit ist das Klopfgeräusch beim Anschlag des alten Klaviers vermieden.

Die so erzeugten Schwingungen der metallischen Saiten werden von elektrischen Tonabnehmern aufgenommen, es findet also eine unmittelbare Umwandlung von mechanischen in elektrische Schwingungen statt. Daher besitzt das Mikrophon keine Membran; die Saitenschwingungen induzieren direkt in dem Magnetsystem des Telefons einen Wechselstrom, der erst nach der

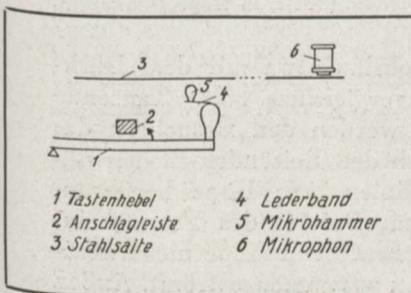


Fig. 2. Schema der Tastenübertragung beim Radio-Klavier

Verstärkung im Lautsprecher in hörbare Töne umgewandelt wird. Der Flügel ansich ist bei abgeschaltetem Lautsprecher stumm, da der Resonanzboden fehlt. Da es schwer fällt, für alle 87 Saiten ein Mikrophon anzubringen, ist die Anordnung, wie Fig. 1 zeigt, so getroffen, daß je fünf Saiten unter einem Magnetsystem zusammenlaufen. Der erzeugte Wechselstrom durchläuft nun ein System von Kondensatoren und Siebketten. Je nach der Einstellung können bestimmte Obertöne hervorgehoben und damit die Klangfarbe beliebig bestimmt werden; oder, wie Nernst sagt, können Klangfarben auf „Bestellung“ geliefert werden. Für ein musikalisch vollkommenes Instrument wurde eine Norm geschaffen, wonach die Mittellage unverändert wie beim Flügel wiedergegeben wird, während die hohen, bisher so spitzen Töne jetzt glockenähnlich klingen und im Baß der Grundton, der gewöhnlich bei den tiefsten Tönen schwächer als die Obertöne ausstrahlt, hervorgehoben wird.

Nach einer solchen Vorbereitung gelangt der Wechselstrom über einen Dreiröhrenverstärker zu einem Lautsprecher, wo er abgestrahlt wird. Die Lautstärke läßt sich je nach den Räumlichkeiten beliebig ändern; man kann mit voller Leistung wie auf einem Konzertflügel spielen oder sogar leiser als bei einem Stutzflügel. Diese Annehmlichkeit wird von den Mitbewohnern beim Ueben des Spielers besonders begrüßt werden. Durch Einschaltung des linken Pedals erreicht man die Wirkung eines Harmoniums. Die Ausklingzeit des Tones ist nämlich gegenüber dem normalen Flügel um das Fünffache verlängert, da die dämpfende Wirkung des Resonanzbodens nicht mehr vorhanden ist. Andererseits kann man durch einen Hebelzug neben der Tastatur die mechanische Filzdämpfung anlegen, wodurch das Klavier zum Spinett wird. —

Ein besonderer musikalischer Effekt, den schon vor 100 Jahren Chladni anzuwenden versuchte, ist das gleichmäßige Anschwellen des Tones, das durch ein allmähliches Treten des linken Pedals erreicht wird. Es gehört demnach (Fortsetzung S. 843)

Riesen-Melonen

In Ungarn werden gegenwärtig Unmengen von Melonen geerntet, die hauptsächlich in Budapest abgesetzt werden. Es rollen täglich solche Massen an, daß man die Früchte abends an Arme und Arbeitslose für weniger als 3 Heller verkauft oder verschenkt.

Die schwersten Melonen der Welt werden seit einiger Zeit in Hope (U. S. A.) gezüchtet. — 1925 war ein Gewicht von 136 Pfund noch so außergewöhnlich, daß die Melone dem Präsidenten Coolidge geschickt wurde. Seitdem sind immer höhere Gewichte erzielt und die Früchte fleischiger geworden:

1926:	143 ¹ / ₄	Pfund
1927:	144	„
1928:	144 ³ / ₄	„
1929:	152 ¹ / ₂	„ und
1930:	164 ³ / ₄	„

Auch der Geschmack dieser Früchte hat sich weitgehend verbessert, was der Züchter, wie auch die Erhöhung des Gewichts und die bessere Haltbarkeit, auf stärkere Beigaben von Kali zum Dünger zurückführt. Sicher spielt auch der Umstand dabei eine große Rolle, daß an einer Pflanze immer nur eine Frucht belassen und die anderen entfernt werden, so daß die Pflanze alle Nährstoffe zum Wachstum dieser einen Frucht verwenden kann.

In jedem Herbst findet in Hope ein Melonenfest statt, das sich nach Zahl der Besucher und



Die größte Melone, die je gewachsen ist, wiegt 164³/₄ Pfund. Ihr Züchter ist O. D. Middlebrooks (rechts) mit seinen Söhnen Melvin (links) und Arnold (Mitte) in Hope / Arkansas.

dem entwickelten Frohsinn etwa mit dem Dürkheimer Wurstmarkt vergleichen läßt. Tausende gezuckerter Melonen werden den Besuchern des Festes angeboten, auch den Reisenden in den Zügen. Alle Eisenbahnlinien, die Hope berühren, stellen Extrazüge zum Besuch des Festes ein. 1930 waren zum Melonenfest in Hope nicht weniger als 49000 Menschen zusammengeströmt. Außer den Auszeichnungen der Züchter ist das Hauptereignis des Tages die Krönung einer Festkönigin.

Schneiker/S.

außer dem Fingerspitzengefühl auch ein Fußspitzengefühl zum Spielen des neuen Klaviers.

Da nun schon einmal ein Radioverstärker in den Flügel eingebaut ist, so bereitet es keine großen Kosten, daran auch noch einen Rundfunkempfänger und ein Schallplattengerät anzuschließen. Dadurch ergeben sich ganz neue Anwendungsmöglichkeiten: man kann z. B. einen Sologesang auf der Schallplatte spielen und am Flügel begleiten oder umgekehrt zu einem Klavierkonzert die Orchesterbegleitung von der Schallplatte beziehen. Durch die eingangs geschilderten mechanischen Vereinfachungen stellt sich das gesamte Instrument billiger als der kleinste Stutzflügel.

Der Laie ist leicht geneigt, elektrische Musik als mechanisiert und seelenlos in jedem Fall abzulehnen; dazu ist folgendes zu sagen: Die Anschlagstechnik ist im Prinzip unverändert geblieben, die Ausbildung des Mikrohammers ist eine Verbesserung, die auch für normale Flügel von Vorteil wäre. Die Eigenart des

künstlerischen Anschlags bleibt daher gewahrt. Ferner ist der typische Klavierton erhalten. Die Qualität der Wiedergabe ist wesentlich vom Lautsprecher abhängig; erst seine heutige Vollkommenheit hat die elektrische Musik möglich gemacht. Er besitzt einen Frequenzbereich bis 10 000 Schwingungen pro Sek.; eine weitere Verbesserung wird also dem Radioflügel sehr zustatten kommen. Ferner sind die dynamischen Unterschiede von laut bis leise beschränkt, da sonst der Verstärker verzerrt wird. Aber vielleicht ist das künstlerisch ein Vorteil, da man von den dynamischen Effekten auf eine musikalische Vertiefung zurückgeführt wird. Der wesentlichste Fortschritt des Flügels besteht jedoch darin, daß der Künstler durch die neuen Möglichkeiten das Instrument in hohem Grade seinen individuellen Bedürfnissen anpassen kann und dadurch sein schöpferisches Gestalten mehr zur Geltung zu bringen vermag. Die elektrische Musik, die an so vielen Stellen zugleich entstanden ist, entspringt dem Bedürfnis unserer Zeit und ist dazu berufen, einen Ausgleich gegen das passive Musikhören im Rundfunk zu schaffen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Oeffentliche Bekämpfung der Ulmenkrankheit. Das weite Umsichgreifen der Ulmenkrankheit*) hat die deutschen Länderregierungen, in deren Gebieten diese schwere Seuche der Ulmen sich festgesetzt hat, veranlaßt, neuerdings eine Verordnung zur öffentlichen Bekämpfung der Ulmenkrankheit zu erlassen. Die Besitzer von Ulmen sind darnach verpflichtet, innerhalb einer Woche der zuständigen Behörde Anzeige zu erstatten, falls sich an ihren Ulmen verdächtige Krankheitserscheinungen bemerkbar machen. Bewahrheitet sich dieser Verdacht, so ist der Besitzer verpflichtet, je nach dem Stande der Krankheit die Bäume zu beschneiden oder zu fällen. Alle abgeschnittenen Teile sind sofort zu verbrennen.

Dr. Fr.

Metallniederschläge und -folien aus Metallkarbonylverbindungen. In den letzten Jahren wurde wiederholt auf neuartige, äußerst dünne Metallfolien hingewiesen**), die durch Ablösen teils galvanisch, teils durch Kathodenzerstäubung erzeugter Metallhäutchen hergestellt waren. Außer der galvanischen Herstellung und der durch Kathodenzerstäubung sind noch thermische Metallverdampfung, chemische Metallabscheidung und Gaszersetzung angegeben. Für die Herstellung solcher Metallhäutchen und -folien durch Gaszersetzung eignen sich nun besonders gut die Metallkarbonyle***). Diese zersetzen sich bei höherer Temperatur in Kohlenoxyd und Metall. Man erhält homogene Metallniederschläge bzw. -spiegel beliebiger Stärke auf den verschiedensten Gegenständen (z. B. Glasplatten, glasiertes oder unglasiertes Porzellan, Kunstmassen, Lackfilmen u. a. m.) dadurch, daß man diese zu vermetallisierenden Gegenstände im Innern eines mit Heizung versehenen Gefäßes der Einwirkung von Metallkarbonyldampf aussetzt.

*) Vgl. „Umschau“ 1926, Nr. 47.

**) „Umschau“ 1925, 832; 1926, 27, 994; 1927, 869, 901. Preuß. Akademie d. Wiss. Sitzungsber. 25, 464 (1925).

***) D. R. P. 529 849 (I. G. Farbenindustrie, Ludwigshafen a. Rh.).

Als besonders geeignet erwies es sich dabei, die Heizung so vorzunehmen, daß die Temperatur der Heizvorrichtung nach erfolgter Anheizung im Augenblick der Abscheidung des Metallniederschlags niedriger ist als die der Gegenstände. Man erhitzt also beispielsweise zunächst den zu überziehenden Gegenstand mittels der Heizvorrichtung auf Temperaturen, die über der Zersetzungstemperatur des anzuwendenden Karbonyls (bei Eisen- und Nickelkarbonyl ca. 150—170°) liegen, stellt dann die Heizvorrichtung ab und läßt das Karbonyl auf den noch ausreichend heißen Gegenstand erst dann einwirken, wenn die Temperatur der Heizvorrichtung evtl. nach vorgenommener Kühlung bereits wieder unter der Zersetzungstemperatur des Karbonyls liegt. Es ist vorteilhaft, das Niederschlagen der Metalle bei niedrigerem als Atmosphärendruck vorzunehmen. Auch auf Kristallflächen oder anderen löslichen oder sonstwie entfernbaren Unterlagen lassen sich zusammenhängende, durchsichtige und undurchsichtige Metallniederschläge aus Metallkarbonylverbindungen nach dem vorliegenden Verfahren erzeugen, so daß es möglich ist, auf diese Weise nach Entfernung bzw. Auflösung der Unterlage auch Metallfilme beliebiger Stärke aus Metallkarbonylverbindungen herzustellen.

F. L.

Der Schmetterlingsflügel als Atmungsorgan. Die auffallende Erscheinung, daß der Schmetterlingsflügel am Rande und an der Basis der Schuppen zahlreiche Tracheen-Endigungen aufweist, findet durch P. Portier eine einleuchtende Erklärung. Werden nämlich die Tracheen-Enden durch Überstreichen mit Oel verschlossen, so ermatten die Falter nach kurzem Flug vollständig. Die Flügel sind mithin nicht nur Flugorgane, sondern auch Ventilatoren, die beim Fliegen eine stärkere Luftzufuhr vermitteln. In der Ruhe reicht das gewöhnliche Tracheensystem des Körpers zur Atmung aus; beim Fliegen ist jedoch eine stärkere Sauerstoffmenge für die intensiv arbeitende Flügelmuskulatur notwendig. Wird dieser Muskulatur übermäßig viel Sauerstoff zugeführt, dann arbeitet sie auch

übertrieben stark. Dies kann dadurch herbeigeführt werden, daß man durch Entfernen aller Flügelschuppen sämtliche Tracheenporen vollständig öffnet. Die Schmetterlinge fliegen dann außerordentlich rasch, ermatten aber auch infolge der ungewöhnlichen Muskelleistung sehr bald. Dr. W. R.

Wieviele Räder stehen still? Die Industrieberichterstattung gibt über die Zahl der in den einzelnen Industriezweigen Deutschlands beschäftigten Arbeiter und Angestellten, ferner über die geleisteten Arbeiterstunden Aufschluß. Auf unserem Bilde haben wir für den Monat August gezeigt, wieviel Arbeiterstunden geleistet (helle Räder) und wieviel Prozent der möglichen Arbeiterstunden gefeiert wurden (schwarze Räder). Man sieht an diesen Zahlen, daß



die Produktionsgüterindustrien in vielen Branchen beinahe doppelt so stark von der Wirtschaftskrise betroffen wurden als die Verbrauchsgüter-Industrien. Daran ist nicht allein das Baugewerbe schuld, sondern auch der geringe Auftragsbestand in der Großisenindustrie, in der Lederindustrie und im Buchdruckgewerbe. In der Verbrauchsgüterindustrie ist durch die Flucht in die Sachwerte im Juli in vielen Branchen eine kleine Besserung zu verzeichnen. Im Gesamtdurchschnitt arbeitet die deutsche Industrie aber nur mit etwas mehr als der Hälfte ihrer Arbeitsmöglichkeit.

Steviosid, 300mal süßer als Zucker. Eine natürliche Substanz, die dreihundertmal süßer ist als Rohrzucker und dadurch mit einigen der Teerprodukte der chemischen Laboratorien in Wettbewerb treten kann, ist von zwei französischen Chemikern, Bridel und Lavielle, gefunden worden. Nach deren Untersuchung besteht dieser Süßstoff aus einer Vereinigung von gewöhnlichem Traubenzucker mit einer anderen Verbindung, die keinen oder wenig Geschmack hat. Vereinigt sind sie außerordentlich süß, getrennt nicht einmal so süß wie gewöhnlicher Zucker. Die neue Verbindung hat den chemischen Namen *Steviosid*, weil sie in einer südamerikanischen Pflanze vorkommt, die den Botanikern als *Stevia* bekannt ist. Zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde die Pflanze zum erstenmal wissenschaftlich untersucht und erhielt bald den Namen der süßesten Pflanze der Welt. Ein ganz kleines Stück genügt, um eine Tasse Kaffee oder Tee zu süßen. Ch—k.

Ein neues Backpulver. Wesentlich für die Herstellung von Backpulver ist nicht nur die Auflockerung des mit dem Pulver gemengten Teiges in der Hitze, sondern das Backpulver muß auch geschmacklose (selbstverständlich keine gesundheitsschädlichen) Stoffe hinterlassen. E. O. Wiig von der Universität Wisconsin hat nun, wie die „Chemiker Zeitung“ 1930 S. 242 berichtet, in der Acetondicarbonsäure ein Backpulver gefunden, das neben den genannten Eigenschaften auch die völligen Verdampfung bei der Backtemperatur hat, da es neben Kohlensäure nur das niedrigsiedende Aceton (bei 56 Grad C) enthält. Zum Schutze vor Luftfeuchtigkeit wird es mit Stärke gemischt. Als einziger Uebelstand dürfte die noch etwas teure Herstellung der Acetondicarbonsäure aus Citronensäure bezeichnet werden. Dr. Marschner

Blutspender. H. W. Jones, Herbert Widing und Lyle Nelson haben etwa 500 Blutspender untersucht, die sich gegen Bezahlung Kliniken und Aerzten zur Verfügung stellen. Die Mehrzahl von ihnen fühlt sich nach einem Aderlaß wohler; die Haut wird reiner; bei einigen verschwand nach dem Aderlaß eine bis dahin bestehende Verstopfung. Nach einer Blutentnahme ißt ein Blutspender etwa eine Woche lang besonders viel Fleisch und grünes Gemüse. Nach Abgabe von 400 ccm Blut sinkt die Zahl der roten Blutkörperchen um etwa 300 000 je ccm, und der Hämoglobingehalt geht um 4% zurück. Der durchschnittliche Gewichtsverlust schwankt zwischen 225 und 450 g. Frauen können nicht im gleichen Maße Blut abgeben wie Männer. Große, kräftige und zähe Männer zwischen 30 und 40 halten den Blutverlust besser aus als kleine Leute oder als große aber fette Menschen. Der Durchschnittspreis für die Abgabe von etwa 400 ccm Blut beträgt 25—50 Dollar. S. A. (VII/46)

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Das Aergernis

(Heft 33, S. 665 u. Heft 35, S. 705)

„Das Aergernis“, nämlich der Verschluß der Herrenschuhe, ist meines Dafürhaltens auf ideale Weise beseitigt durch die Herren-Zidruk-Schuhe der W. Spieß Schuhfabrik, Stuttgart. Der Halbschuh wird hier durch drei verstellbare Lederriemenchen mit Druckknopf geschlossen und kann jedem Fuß genau angepaßt werden. Die Schuhe sind auch für das Auge gefällig und in jeder Beziehung praktisch. Dr. Franz Berberich

Diese Schuhe waren schon viel verbreiteter als augenblicklich. Modetorheit, der Umstand, daß der Verschluß patentiert ist, und Machenschaften der geschädigten Werke dürften, wie so oft, diesen Fortschritt unterdrückt haben. Für Schuhe nach Maß kann er vom Werk bezogen werden. Tübingen Dr. F. Adickes

Die unhygienische Woldecke

(Heft 36, S. 724)

Die gleiche Forderung nach Beseitigung der losen Bettlaken in Hotels wurde schon vor längerer Zeit vom „Verband reisender Kaufleute Deutschlands“ erhoben, der auch durch § 11 des Gaststättengesetzes vom 28. April 1930 Rechnung getragen wurde. Wie in einem Artikel in „Die Post reisender Kaufleute“ Nr. 19 v. 10. X. 1930 berichtet wird, treten die Hotelbesitzerverbände selbst für die Erfüllung dieses berechtigten Wunsches der Reisenden ein durch entsprechende Veröffentlichungen in ihren Fachzeitschriften. Dennoch habe ich erst vor kurzem die beanstandeten Erfahrungen in Aschaffenburg und Oberaudorf am Inn gemacht.

Nürnberg

Dr. L. Schuster-Heroldsberg

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Ephesos. Ein Führer durch die Ruinenstätte und ihre Geschichte. Von Josef Keil. 2. Aufl. Wien. Dr. Benno Filser Verlag, G. m. b. H.

Durch eine Spende John Rockefellers des Jüngeren und durch die Hilfe der „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft“ wurde das österreichische archäologische Institut in die Lage versetzt, seine ephesischen Arbeiten seit 1926 wieder regelmäßig fortzuführen. Diese neuen Grabungen kamen nicht nur der antiken Stadt zugute, sondern auch den heiligen Stätten der ephesischen Christen. Nachdem die Marienkirche schon unter Heberdey ausgegraben worden ist, haben die Oesterreicher die riesige Friedhofsanlage der legendären Siebenschläfer freigelegt, jener frommen Jünglinge, die während einer Christenverfolgung in eine Berghöhle flüchteten, dort in Schlaf verfielen und nach der Legende erst mehrere Jahrhunderte später unter dem christlichen Kaiser Theodosius II. wieder erwachten. Die in den Jahren 1926 bis 1928 durchgeführte Grabung ergab eine umfangreiche heilige Stätte mit großen Bestattungssälen, Mausoleen und vielen Hunderten von Gräbern, eine Kuppelkirche, Inschriften, in denen die sieben Schläfer angerufen werden, und trotz barbarischer Verwüstung schöne Einzelfunde. Ebenso wurde die von den Griechen unter Professor Sotiriu begonnene Grabung an der Stätte der Johanneskirche Kaiser Justinians von den Oesterreichern seit 1927 fortgeführt, so daß dieses einzigartige Denkmal byzantinischer Baukunst völlig freigelegt und sogar in der Mitte unter dem Altare die unterirdische Kammer aufgefunden wurde, die man seit dem 2. Jahrhundert n. Chr. als das Grab des heiligen Johannes verehrte. Von der altjohannischen Stadt sind bisher nur Scherbenfunde gemacht worden, vom Tempel der Artemis ist nur der Hauptbau, aber noch nicht der heilige Bezirk untersucht. Ebenso fehlen noch Aufschlüsse über die meisten Bauwerke der griechischen und der römischen Zeit. Hier harren der Wissenschaft noch große Aufgaben.

Prof. Walter Bombe

Kernfragen der Unfallverhütung. Von Gewerbeassessor a. D. Dr.-Ing. Paul Didier. Verlag Stahl Eisen u. M. b. H., Düsseldorf 1931. Preis M 5.50.

In dem Buche werden allgemeine Gesichtspunkte, neue Erkenntnisse und Aufgaben der Unfallverhütung aus dem Beispiel der Großeisenindustrie abgeleitet, welcher der Verfasser als technischer Aufsichtsbeamter und Oberingenieur beim Vorstand der Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft nahesteht. Als Grundlage dient die Unfallstatistik, insbesondere die Unfallursachenstatistik. Verfasser weist die Schwierigkeiten solcher Statistik angesichts der Vielgestaltigkeit gewerblicher Arbeit nach und zeigt die Wege, wie dennoch aus den Zahlen brauchbare Rückschlüsse zur Verwertung bei der Unfallverhütung gewonnen werden können.

Als eine der wichtigsten Feststellungen aus der Statistik der Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft wird die bekannte Tatsache behandelt, daß weitgehend mechanisierte Arbeitsvorgänge gefahrloser sind als mehr von Menschenhand verrichtete Arbeiten. Nur 10 % aller Unfälle sind Maschinenunfälle. Daher ist heute Unfallschutz nicht mehr wie nach ursprünglicher irrümlicher Auffassung gleichbedeutend mit Maschinenschutz.

An Hand der von seiner Berufsgenossenschaft und einzelnen westfälischen Hüttenwerken aufgestellten Berechnungen kommt Verfasser ferner zu der Feststellung, daß mehr als die Hälfte aller Unfälle ihre Ursachen im Menschen und nicht in den technischen Einrichtungen hat. Aus dieser Feststellung ergibt sich die Notwendigkeit der Ausdehnung des Unfallverhü-

tungsdienstes vom mechanischen Schutz auf psychologische Methoden, bei deren Anwendung die Unfallverhütungsbilder seit dem Jahre 1924 eine erhebliche Rolle spielen.

Besonders beachtenswert und zum Teil neuartig sind die Untersuchungen und Vorschläge, wie man die Betriebe durch Prämiensystem und daneben auch die Arbeiter durch Belohnungen, Auszeichnungen usw. stärker als bisher an der Unfallverhütung interessieren kann. Neu ist auch ein vom Verfasser vorgeschlagenes Ermittlungsverfahren für das Maß der Schädigung der Industrie durch die Unfälle.

Zur Vervollständigung des ganzen Fragenkomplexes schließen sich dann noch Ausführungen über die den Arbeitern durch Unfälle erwachsenden Schäden, über die Zusammenhänge zwischen Unfallziffer und Arbeitszeitdauer und über die Unfallziffern zu bestimmten Tagesstunden und an den verschiedenen Wochentagen an.

Vor dem Schluß-Abschnitt des Werkes, der die Hauptaufgaben bezeichnet, denen in Zukunft Berufsgenossenschaften und Industrie sich bei der Unfallverhütungsarbeit zuwenden müssen, ist ein „Technischer Teil“ eingeschoben, der die neuen Unfallverhütungsvorschriften für die wichtigsten Betriebsabteilungen der Großeisenindustrie mit eingehendem Kommentar und mit zahlreichen, sehr guten Abbildungen bringt. Als Anhang wird schließlich noch die Unfallursachenstatistik der Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft, Jahrgang 1929, gebracht.

Das kleine Werk kann in seinem allgemeinen Teil allen Betriebsleitern und Ingenieuren und den im Unfallverhütungsdienst tätigen Beamten des Staates und der Berufsgenossenschaften empfohlen werden; der eingeschobene technische Teil ist speziell für den mit der Unfallverhütung in der Großeisenindustrie befaßten Personenkreis bestimmt.

Gewerberat K. Hockelmann

Brennstofftechnisches Praktikum. Von M. Dolch. Verlag Wilh. Knapp, Halle 1931. Preis geh. M 8.80, geb. M 9.80.

Bewährte brennstoffanalytische Methoden sind in vorliegendem Hilfsbuch zu einem Analysengang der Kohlenuntersuchung zusammengestellt. In erster Linie soll es dem Studierenden die Auswahl geeigneter Arbeitsmethoden aus der großen Zahl der vorhandenen erleichtern, aber auch dem Praktiker wird das Büchlein von Nutzen sein, wenn er auf analytischem Wege zu einem einigermaßen geschlossenen Bild über den zu untersuchenden Brennstoff gelangen will. Wenn bei der Sichtung des Materials und dem Bestreben, Unzulänglichkeiten üblicher Analysenwege zu beseitigen, besonders die vom Verfasser selbst ausgearbeiteten Methoden stark in den Vordergrund treten, so wäre dabei höchstens zu bedauern, daß dadurch angesichts des kleinen Umfanges des Praktikums manche in der Praxis übliche Analysenmethode keine Berücksichtigung finden konnte. Viele Literaturhinweise ergänzen die Reichhaltigkeit des kleinen Werkes, das sicher vielen ein willkommener Wegweiser durch das Gebiet der Kohlenuntersuchung sein wird.

Dr. Kurt Peters

Der Einbruch der Technik in die Pädagogik. Von Paul Oestreich. 157 Seiten. Stuttgart und Berlin. J. G. Cotta. Kart. M 2.80.

In der Technik sieht Oestreich die Kraft, die nicht nur die Wirtschaft und die sozialen Verhältnisse unserer Zeit aufs stärkste beeinflußt hat, sondern allen menschlichen Beziehungen schlechthin ihren Stempel aufdrückt. Die Technik ist die Herrin des Menschen geworden. Um seiner selbst willen muß der Mensch die Technik seinen humanitären

Zielen wieder dienstbar machen. Die Folgerungen, die sich aus diesen Voraussetzungen für die Pädagogik ergeben, nehmen leider in dem vorliegenden Bändchen nur einen geringen Raum ein, da Oestreich auf andere Veröffentlichungen zu dieser Frage von sich und anderen verweisen kann. Im Ganzen — ein Buch, das nachdenklich stimmen soll und kann.

Dr. Loeser

Welt und Wunder der Chemie. Von William Foster, deutsch von Werner Bloch. Drei-Masken-Verlag A.-G., München. Geb. M 16.—

Die Zahl der dem gebildeten Laien verständlichen deutschen Bücher über Chemie ist nicht groß; das vorliegende Werk eines Amerikaners versteht in fäblicher Weise, den Leser in die Gedankenwelt der Chemie einzuführen. Seine Uebersetzung rechtfertigt sich deshalb. Manches in den amerikanischen Auffassungen mutet uns seltsam an, es fordert vieles zum Widerspruch heraus; daher ist es auch für den Chemiker interessant, sich der Lektüre dieses mit hübschen Bildern geschmückten Buches zu widmen.

Prof. Dr. F. Mayer

E. Lechers Lehrbuch der Physik. 6. Aufl. bearb. von St. Meyer und E. Schweidler. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis geb. M 18.—

Das nun bereits in 6. Auflage vorliegende Lehrbuch ist besonders für Mediziner, Biologen und Psychologen bestimmt, kann aber jedem empfohlen werden, der bei geringsten mathematischen Kenntnissen sich mit physikalischen Fragen beschäftigen will. — Ein ausgezeichnetes Buch, das auch die neuesten Forschungsergebnisse, soweit sie in ein kürzeres Lehrbuch gehören, berücksichtigt.

Prof. Dr. Bechhold

Kepler-Festschrift. I. Teil von Prof. Dr. Karl Stöckl. Ber. d. Naturwiss. Vereins zu Regensburg. Heft XIX. Mit 28 Taf. und 37 Abb. im Text. Preis geh. M 15.—, geb. M 18.—

Dies außerordentlich wertvolle Buch bringt auf 345 S. die Feier in Regensburg, dann sechs Abhandlungen zum Aufenthalt Keplers in Regensburg und schließlich Abhandlungen, die die Bedeutung von Keplers Werken im Urteil der Gegenwart behandeln. Das Buch zeigt uns die Persönlichkeit Keplers, auch seine ungemein große Vielseitigkeit, die ihn die verschiedensten Probleme anfassen ließ, und ihn bis nahe an die Formulierung des Gravitationsgesetzes brachte, das ganz zu finden, ihn die Reise nach Regensburg und sein Tod daselbst verhindert hat. Das Buch ist eins der wichtigsten aus der großen Kepler-Literatur.

Prof. Dr. Riem

10 Jahre Badisches Weinbauinstitut in Freiburg i. Br. Staatliche Versuchs- und Forschungsanstalt für Weinbau und Weinbehandlung. Bearbeitet von Dr. Karl Müller, Direktor des Badischen Weinbauinstitutes. Selbstverlag des Badischen Weinbauinstitutes in Freiburg i. Br. 40 Textabb. 91 S. ohne Preisangabe.

In dem knappen Zeitraum von 10 Jahren ist es in Baden auf Grund der umfassenden Tätigkeit des Badischen Weinbauinstitutes gelungen, die Weinernten auf das Doppelte zu steigern und auch die badische Kellerwirtschaft sichtlich auszubauen und zu modernisieren. Verfasser gibt einen Ueberblick über die Entstehungsgeschichte des Institutes und die in seinen verschiedenen Abteilungen geleistete Arbeit. Eingehend werden die dem Institut angeschlossenen Nebenanstalten geschildert, die Rebzuchtanstalt Freiburg-Jesuitenschloß, die Rebenveredlungsanstalten in Durlach und Freiburg, das staatliche Rebgut in Lauda. Eigene Kapitel sind der Schilderung der Versuchs- und Musteranlage und der Amerikanermuttergüter des Weinbauinstitutes gewidmet.

Dr. H. W. Frickhinger

Ungesalzen und vitaminreich. Von Fritz Lux und Sophie Lux. 286 Kochrezepte. Verlag E. Pahl, Dresden 1931. 134 S. Preis kart. M 2.60, geb. M 3.80.

Die Verfasser sind allzu bescheiden: ihnen selbst gebührt das Verdienst, zum erstenmal im Ergosterin „ein Vitamin“ erkannt zu haben, nicht Windaus, dem sie mit Unrecht diese Lehre zuschreiben. Wie sagen sie doch so schön? „Vitamine, Rohkost, Ernährungsreform, das sind die modernen Schlagwörter“ (sic!), „die die alten Küchengeister in Aufruhr bringen.“ Mit Recht, verehrtes Paar, mit vollem Recht.

Prof. Dr. Fuld

Aufruf

des Reichsausschusses der Deutschen Zeitschriften.

Der Reichsausschuß der Deutschen Zeitschriften, der von den Spitzenverbänden des deutschen Zeitschriftenwesens, dem Reichsverband Deutscher Zeitschriften-Verleger und dem Reichsverband der deutschen Presse zur Bearbeitung gemeinsamer Fragen der Verleger und Redakteure gebildet ist, beobachtet mit großer Sorge die außerordentlich einschneidende Beschränkung der Kulturerats durch Reich, Staat und Gemeinden wie auch seitens der Betriebe der Privatwirtschaft selbst. Bei allem Verständnis für die durch die Not der Zeit dem deutschen Volke aufzuerlegende äußerste Sparsamkeit muß er aber doch vor einer Sparsamkeit warnen, die das wertvollste Gut des Volkes, sein tiefgegründetes Fachwissen, anzugreifen droht und damit für die Zukunft nicht nur kulturell, sondern gerade auch materiell schwersten Schaden herbeiführen muß.

Unsere deutschen Zeitschriften sind die berufenen Vermittler wissenschaftlicher Forschungsergebnisse wie neuer fachlicher Erkenntnisse. Nur bei schnellstem Austausch dieser Werte können Wissenschaft und Wirtschaft auf ihnen aufbauend weiterarbeiten. Die Zeitschriften sind ihnen daher dringendstes Werkzeug.

Werden im Rahmen der Sparmaßnahmen die Zeitschriften abbestellt, so ist auch ihr Fortbestand ernstlich gefährdet. Können sie überhaupt weiter erscheinen, so jedenfalls nur in beschränktem, Wert vermindertem Umfange und nur in einer Auflage, die in späteren Zeiten den Bibliotheken und Instituten die nachträgliche Auffüllung entstandener Lücken nicht ermöglichen würde.

Bibliotheken, Institute, wie alle wissenschaftlichen und fachlichen Arbeiter müssen zum mindesten auf den ununterbrochenen Fortbezug der Werte schaffenden Zeitschriften bedacht sein.

Wir richten den dringenden Ruf an die Allgemeinheit, nicht auch noch die letzten Kraftquellen zu verschütten, die in stiller Weiterarbeit aller Not zum Trotz für eine bessere Zukunft freizuhalten, eines der verpflichtendsten Gebote der Stunde ist.

Berlin W 9, den 8. September 1931
Potsdamer Straße 13.

Reichsausschuß der Deutschen Zeitschriften
Reichsverband Deutscher Zeitschriften-Verleger
gez. Greiffenhagen — gez. Dr. Dietze
Reichsverband der Deutschen Presse
gez. Ackermann — gez. Wiener.

**WELT
UND
WUNDER
DER
CHEMIE**
von Will. Foster

Ein Buch, das jedem Laien die einfachsten und die kompliziertesten chemischen Vorgänge und Prozesse leicht faßlich erklärt. „Der Verfasser ist ein mustergültiger Führer durch das große Gebiet.“ (Kölnische Zeitung).

In Leinen Mark 10.—

Prospekte kostenfrei
Durch alle Buchhdlg.

DREI MASKEN VERLAG BERLIN - MÜNCHEN

ICH BITTE UMS WORT

Vollmond und Neumond im Zusammenhang mit Erdbeben
(Heft 40, S. 807)

Eine eingehende und originale Zusammenstellung von Erdbeben und anderen Katastrophen (Springfluten) mit planetaren Störungen, Mondstellungen findet sich im „Buch der Natur“ II. Bd., erschienen in 2. Aufl. 1930; Regensburg, Manz-Verlag.

Prof. Dr. S. Killermann

Daß auch die feste Erde — natürlich in viel geringerem Maße als die Ozeane — unter dem Einflusse der Anziehungskraft des Mondes und der Sonne „periodisch Schwankungen vollführt“, die Ebbe und Flut des Meeres entsprechen, hat bereits in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts der Gelehrte von Rebeur-Paschwitz im Wilhelmshavener Marineobservatorium nachgewiesen. Danach ist die Möglichkeit eines Zusammenhanges der Mondphasen wenigstens mit Schlagwetter-Katastrophen wohl kaum von der Hand zu weisen.

Düsseldorf-Grafenberg

Dr. H. Schröder

Mönchssittiche in Berlin

Auf S. 674 der „Umschau“ (Heft 34, 1931) wird berichtet, daß im Münchener Tierpark Hellabrunn im letzten Jahre Mönchssittiche ausgesetzt seien und diese Tiere sich dort auch angesiedelt hätten. Ebenso sei auch die Ansiedlung dieser Vögel im Frankfurter Zoo geglückt. Ich möchte darauf hinweisen, daß im Berliner Zoo Mönchssittiche bereits seit Jahrzehnten Freiflug im Garten haben und sich dort auch vermehren.

Berlin

Ministerialamtman Mann Holthiem

Blutende Apfelbäume

(Vgl. „Umschau“ 1931, Heft 35, S. 705)

Als technischer Leiter einer Pflanzenschutzorganisation hatte ich im Frühjahr 1929 Gelegenheit, in der Umgebung von Berlin folgende Beobachtung zu machen. An einem vollbelaubten Apfelbaume trat aus einer vorjährigen aber noch nicht völlig überwallten Astwunde ununterbrochen eine wasserklare Flüssigkeit hervor, die an der Luft eine weißlich schleimige Masse bildete und am Stamm herab lief. Ich reinigte zunächst die Wunde von diesem Schleim und schnitt dann die Wundränder mit einem scharfen Messer sorgfältig aus. Hierbei fiel mir auf, daß die Wasserleitungsbahnen (Gefäßstränge) in dem noch jungen und daher vollkommen weißen Gewebe als ein feiner gebräunter Ring deutlich hervortraten. Ich konnte weiter beobachten, wie der klare Saft ununterbrochen aus den gebräunten Gefäßsträngen herausströmte. Die Bräunung der Gefäßbündel sowie das hemmungslose Hervorquellen des Saftes ließ den Schluß zu, daß die Wasserleitungsbahnen zerstört waren. Nachdem ich hierauf die Wunde nochmals gereinigt hatte, verstrich ich dieselbe mit Steinkohlenteer. Wie meine weiteren Beobachtungen ergaben, trat das Bluten an sehr vielen, besonders an weichholzigen Apfelsorten auf. Apfel- und teilweise auch Birnbäume, die zum Zwecke des Umpfropfens abgeworfen wurden, zeigten ebenfalls in vielen Fällen gebräunte Gefäßstränge und bluteten sehr stark, was ich in meiner langjährigen Praxis in früheren Jahren noch nie beobachtete. Das Bluten der Apfelbäume dauerte bis in den Herbst hinein fort; der Saftdruck war zeitweise im Frühjahr so stark, daß sowohl Baumwachs als auch Steinkohlenteer, die zum Verstreichen solcher Wunden verwandt wurden, nach kurzer Zeit wieder abgespült waren. Erst der

Laubfall brachte die Erscheinung für diesen Sommer endgültig zum Stillstand. Im Frühjahr 1930 begann das Bluten der Apfelbäume dann von neuem und dauerte auch in diesem Jahre bis in den Sommer hinein an. Inzwischen scheinen die Bäume wieder genügend neue Leitbündel gebildet zu haben, denn im Frühjahr 1931 konnte ich ein nochmaliges Auftreten dieser Blutungserscheinung nicht mehr beobachten. Es ist mir bis jetzt auch kein Fall bekannt geworden, daß solch blutende Apfelbäume größeren Schaden hierdurch erlitten haben.

Häfner, Dipl.-Obstbauinspektor.

Wie Frauen Lasten tragen

(„Umschau“ 1931, Nr. 39, S. 774)

Zu dem Aufsatz von Lehr einige ergänzende Bemerkungen: Das Tragen von Lasten ist nicht ein Wahrzeichen der Südländerin. Es kommt häufig in Nordwestrußland, vielleicht auch in ganz Rußland vor, wird aber nirgends ausschließlich angewendet. Frauen und Mädchen tragen oft Gefäße mit Flüssigkeiten, auch Körbe auf dem Kopfe. Auch Männer tragen Körbe manchmal auf dem Kopfe. Größere Lasten werden auf dem Rücken in Bündeln oder Säcken, oder am Arm in Körben oder Bündeln getragen. Rückenkörbe sind unbekannt. Esten und Letten tragen ausschließlich auf dem Rücken oder am Arm, niemals auf dem Kopfe. Rückenkörbe fehlen gleichfalls. Dagegen ist das Tragholz sowohl bei Esten und Letten als auch bei Russen allgemein verbreitet. Der Nackenausschnitt fehlt manchmal, dafür ist das Holz in der Mitte verbreitert und abgeflacht. Das Tragholz wird ausschließlich zum Tragen von Eimern mit Flüssigkeiten benutzt. Körbe oder gar Fische werden nie damit getragen. Getragen wird meist auf dem Nacken, selten auf der Schulter. Deshalb scheint es mir unwahrscheinlich, daß es von der Fischerbevölkerung ausgegangen ist.

Narwa

A. Johannson

WOCHENSCHAU

Die Biersche Klinik in Berlin wird geschlossen. Weil die Mittel für einen dringend notwendigen Neubau fehlen, die bisherigen Einrichtungen aber nicht mehr ausreichen, soll die erste chirurgische Klinik der Berliner Universität, die seit 1907 von Prof. Dr. Bier geleitet wird, am 1. April nächsten Jahres geschlossen werden. Dem ärztlichen Personal ist bereits gekündigt worden, das übrige Personal hofft man anderwärts verwenden zu können.

Es ist in Aussicht genommen, wenigstens für ambulante Patienten einen poliklinischen Betrieb aufrecht zu erhalten. Man ist bemüht, Professor Bier zu bewegen, dessen Leitung bis auf weiteres zu übernehmen.

Internationale Leparaforschung. Die brasilianische Regierung hat im Völkerbund den Antrag gestellt, in Rio de Janeiro eine internationale Anstalt für Leprauntersuchungen, für die sie die Kosten aufbringen will, zu errichten und sie dem Völkerbund zur Verfügung zu stellen. Der Völkerbund nahm das Anerbieten an.

70 Jahre Telephon. Der Geschichtsverein Gelnhausen feiert am 26. Oktober die 70. Wiederkehr des Tages, an dem Philipp Reis, ein Sohn der Stadt Gelnhausen, zum erstenmal das von ihm erfundene Telephon im Physikalischen Verein in Frankfurt a. M. mit Erfolg vorführte. Es wird eine akademische Feier stattfinden und eine Gedächtnisausstellung von persönlichen Erinnerungsstücken, Modellen, Bildnissen, Abhandlungen u. a.

NEUERSCHEINUNGEN

- Bieling, Heilung von Magen- und Darm-Krankheiten. (Bruno Wilkens, Hannover) M 2.—
 Dieterich, Oscar. Aertzlicher Leitfaden zur Technik der Diathermie. (Verlag Ludwig H. Boucher, Frankfurt a. Main) Kein Preis angegeben
 Hope, Umstände, die eine Ehe unglücklich machen und deren Behebung. (Bruno Wilkens, Hannover) M 2.—

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Prof. Viktor Heß in Graz z. o. Prof. d. Experimentalphysik an d. Univ. Innsbruck. — Prof. Adhémar Gelb, bisher Extraordinarius in Frankfurt a. M., z. Ordinarius d. Psychologie an d. Univ. Halle als Nachf. v. Th. Ziehen. — Prof. Friedrich Hoffmann in Münster auf d. Lehrst. d. wirtschaftl. Staatswissenschaften an d. Univ. Greifswald als Nachf. v. W. Biermann. — D. Ministerialdir. i. W. Prof. Karl Rauch in Weimar als Ordinarius f. deutsches, bürgerl. u. Handelsrecht an d. Univ. Kiel als Nachf. v. K. A. Eckhardt. — V. d. Straßburger Univ. d. Stratosphärenflieger Prof. Piccard z. Ehrendoktor. — D. Dir. d. Forschungsabt. d. Telefunken-Gesellschaft, Dr. Fritz Schröter, v. d. Techn. Hochschule Berlin z. Honorar-Prof. in d. Fak. f. Allgem. Wissenschaften.

Gestorben. Joseph Lezius, früher Prof. d. klass. Philologie an d. Univ. Kiew, s. 1920 Lektor an d. Univ. Halle. — D. Berliner Laryngologe Prof. Georg FINDER kurz nach Vollendung s. 64. Lebensjahres. — Prof. Dr. Paul Kristeller, d. hochverdiente Kenner d. Graphik u. d. Buchwesens vergangener Jahrhunderte, in Meersburg am Bodensee.

Verschiedenes. Prof. Adolf Deißmann, z. Z. Rektor d. Univ. Berlin, v. d. Religionswissensch. Gesellschaft zu Stockholm z. Ehrenmitglied. — D. Leiter d. Gräflich Schaffgotsch'schen Archive zu Hermsdorf unter dem Kynast, Geheimrat Dr. Konrad Wutke, vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. Rektor d. Univ. Straßburg, Prof. Pfister, ist in d. Ruhestand versetzt worden. An s. Stelle tritt d. bish. Rektor d. Univ. Toulouse, Prof. Dresch. — D. Leipziger Altphilologe Prof. Erich Bethé u. d. Germanist Prof. Georg Witkowski sind wegen Erreichung d. Altersgrenze emeritiert worden. — D. Dir. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. Biochemie in Berlin, Prof. C. Neuberg, wurde v. d. Schwed. Mediz. Gesellschaft in Stockholm die Goldene Berzelius-Medaille verliehen. — D. Leiter d. Augenabteilung am Rudolf-Virchow-Krankenhaus, Berlin, Prof. Oskar Fehr, feierte s. 60. Geburtstag. — Am 17. Okt. feiert Geh. Rat Prof. Dr. G. Lockemann, Dir. d. chem. Abt. d. Inst. f. Infektionskrankheiten „Rob. Koch“, Berlin, s. 60. Geburtstag.

AUS DER PRAXIS

44. Promi. Für biologischen Arbeitsunterricht ist das Mikroskop nicht zu entbehren. Zur Demonstration aber ist es in der Schule recht ungeeignet. Nebensächlichkeiten, wie Luftblasen im Präparat, fallen den Schülern auf. Man hat aber nicht immer Gewähr, daß sie das Wesentliche — trotz einer neben das Mikroskop gelegten Skizze — richtig erkennen. Oefters ist auch ein Präparat verschoben; ein

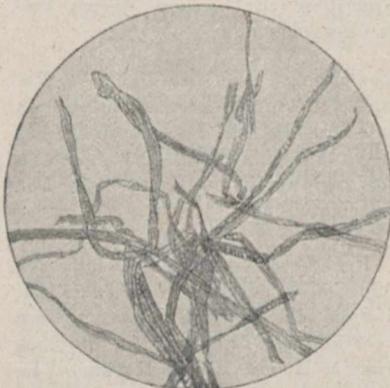


Fig. 1. Kiefernzellstoff, photographiert mit Promi



Fig. 2. „Promi“ als Zeichenapparat

Schüler hat trotz Warnung an den Schrauben gedreht, so daß das Bild unscharf oder gar das Präparat beschädigt wurde. Für Vorführungszwecke besteht also immer wieder das Bedürfnis nach einem billigen Apparat für Mikroprojektion. Hierfür ist das „Promi“ von W. & H. Seibert in Wetzlar sehr geeignet. Der kleine Apparat ist sehr vielseitig verwendbar. Man kann Bilder von außerordentlicher Schärfe und Lichtstärke auf eine weiße Fläche auf den Tisch entwerfen oder sie in größerem Maßstab auf einen Schirm projizieren. Promi läßt sich auch wie ein gewöhnliches Mikroskop verwenden, auch zu Untersuchungen in polarisiertem Licht. Wird beachtet, eine Mikrophotographie des Objektes aufzunehmen, so kann man im gut verdunkelten Raum eine Aufnahme in der Tischebene auf die Platte oder auf Positivpapier vornehmen; im letzten Fall erhält man ein Negativbild des Gegenstandes. Arbeitet man in 1 m Schirmabstand — es empfiehlt sich nur bei den schwächsten Vergrößerungen mehr zu wählen —, dann hat man bei der Vergrößerung einen Spielraum von 44- bis 840mal. Bei den stärksten Vergrößerungen macht es sich bemerkbar, daß keine Vorrichtung für Feineinstellung vorhanden ist, welche einen Apparat, der für Schulzwecke vollkommen ausreicht, unnötig verteuern würde. Mit größtem Interesse verfolgen die Schüler immer wieder die Vorführung von lebenden Mikro-Organismen. Allerdings darf man bei dem Worte „mikro“ nicht an allzu kleine Formen denken. Sehr schön läßt sich aber beispielsweise der Herzschlag einer Daphnie zeigen. Die Tierchen können in einer Mikroküvette untergebracht werden. Selbst längeres Verweilen im Strahlengang schadet nichts, da der Objektisch hohl ist und so ausreichend durch Wasser gekühlt werden kann. Der Apparat kann nach Einsetzen eines Vorrichtungsgesetzes an jede Lichtleitung angeschlossen werden.

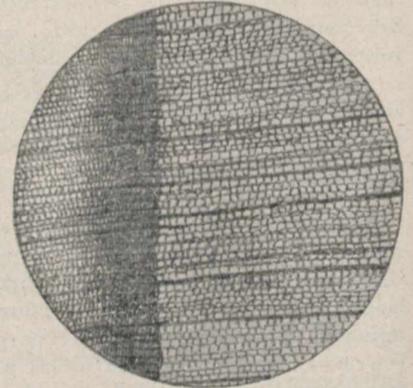


Fig. 3. Querschnitt von Fichtenholz, gezeichnet mit Promi