

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.  
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 20 / FRANKFURT A. M., 14. MAI 1927 / 31. JAHRGANG

*Prof. Schilling war im November 1926 auf Einladung der alten Therapeutischen Gesellschaften von Moskau und Leningrad zu Vorträgen und Kolloquien über sein besonderes Arbeitsgebiet, die praktische Anwendung der Blutlehre auf wissenschaftlicher Basis, die gerade in Rußland schon ausgedehnt verwendet wird, in den beiden Hauptstädten. Er fand dort das weitestgehende und freundlichste Entgegenkommen aller ärztlichen Kreise für seine Besichtigungen, die durch die Sach- und Ortskenntnis des Professors Zeiss, Moskau, besonders wertvoll unterstützt wurden. Nachstehend gibt Prof. Schilling die Eindrücke wieder, die er von seinem Besuche empfing.*

Die Schriftleitung.

## Reiseeindrücke über die Entwicklung der Medizin im leninistischen Rußland

Von Prof. Dr. VIKTOR SCHILLING

Der offene oder versteckte Vorwurf, welcher heute jedem entgegenklingt, der über günstige Eindrücke aus Sowjet-Rußland selbst ganz apolitisch zu berichten weiß, ist der Verdacht, durch geschickte Vorspiegelungen getäuscht worden zu sein. Augenscheinlich haben die „Potemkinschen Dörfer“ den Kredit des offiziellen Rußlands für alle Zeiten schwer geschädigt, besonders nach dieser unerhörten und schrecklichen Umwälzung, über die zunächst die überwiegende Mehrzahl nur neue Schrecknisse zu hören wünscht. So sei denn auch den folgenden medizinischen Berichten die allgemeine Vorbemerkung vorausgeschickt, daß die Straßenbilder in Moskau und Leningrad durch die verbrauchte Kleidung der Passanten, die Transporte von Heimatlosen und Vagabunden, die Leerheit vieler Läden, den Mangel jeglichen Luxus, die Verwahrlosung ganzer Häuserreihen, vor allem aber durch den sorgenvollen Ernst der Männer und das elende Aussehen zahlreicher Frauen die tiefe wirtschaftliche Krise zum stärksten Ausdruck bringen. Lange Schlangen stehen vor den Stoff- und Buttergeschäften, wie bei uns in der schlimmsten Inflation; die Trödelmärkte sind überfüllt von Unglücklichen, die ihre letzte Habe verkaufen wollen und schwer Käufer finden.

Das Land hat furchtbar gelitten, nicht nur durch den Umsturz: der verfehlte Krieg, verstärkte Mißwirtschaft, Bürgerkriege, Hunger- und Seuchenjahre haben das ihre dazu beigetragen, und die Frage, ob der heutige Zustand den Preis wert war,

den das unglückliche Volk zahlen mußte, wird noch lange mit „zu teuer“ beantwortet werden.

Nimmt man aber diese unleugbaren Schäden und Mängel in die Voraussetzung, denn an Tatsachen ist nichts mehr zu ändern, und schaut man aus nach Anzeichen von Wiederaufbau, nach Plänen einer neuen Zeit, die auf den Trümmern neu sich einrichten will und muß, dann können solche Berichte entstehen, wie sie gerade von medizinischen Autoritäten nach ihren Eindrücken schon wiederholt mitgebracht und erstaunt und ungläubig aufgenommen wurden, zumal andere Fachleute der Industrie, Vertreter anderer Wissenschaften mit Recht genau entgegengesetzt berichtet haben: es regt sich drüben ein interessantes medizinisches Leben mit neuen Problemen, das von der neuen Regierung ganz augenscheinlich besonders protegirt und nach einheitlichem Plane geleitet wird.

Diese leitenden Gesichtspunkte, die man drüben als Leninismus in der Medizin bezeichnet, liegen vor allem in der Idee einer strengen Zentralisierung mit stärkster propagandistischer Ausstrahlung in die Provinz. Amerikanismus mit russischem Elan, so kennzeichnet der Diktator Stalin das Wesen des Neuen in seinen Vorlesungen über Lenin und sein Werk. Wie sich der ganze Staat auf den „Sowjets“ der elementaren Arbeitseinheiten, der Fabriken, Institute, Dorfgemeinden, aufbaut und in immer höheren Sowjets bis zum regierenden Zentralkomitee zusammenge-

faßt wird, das umgekehrt seine Weisungen durch die gleichen Organe bis in die feinsten Verzweigungen der Peripherie gibt, so soll sich auch das russische Volk von seinen „Gesundheitszellen“ an, die in vielen Betrieben eingerichtet sind, sanitär mitbetätigen und andererseits die hygienischen Weisungen der Zentrale über Mütter- und Kinderschutz, Wohnungs- und Arbeitshygiene, Geschlechtskranken- und Tuberkulosefürsorge direkt in die proletarische Masse übertragen.

Für den Bereich der F.S.F.S.R., der eigentlich russischen Föderativrepublik, hat man in Moskau ein eigenes Volkskommissariat (Ministerium) unter Leitung des hochangesehenen Volkskommissars Prof. Dr. Semaschko, eines Arztes, gegründet und ihm alle sanitären Einrichtungen einschließlich Armee und Marine unterstellt. Dem Volkskommissar steht ein wissenschaftlicher Beirat aus den berühmtesten Gelehrten und Institutsleitern, übrigens meistens Männern der alten Schule, zur Seite, dessen Präsidium zur Zeit der Professor Tarassewitsch, der Direktor des Pasteurinstituts, innehat. Alle durchgeprüften Vorschläge werden sogleich unter oft persönlicher Mitwirkung des Volkskommissars sehr energisch in die Tat umgesetzt, denn innerhalb ihres Ressorts haben die Kommissare die ausübende und selbst die gesetzgeberische Gewalt. Bis auf die Studienpläne der von 7 auf jetzt 24 vermehrten medizinischen Fakultäten erstreckt sich diese zentrale Fürsorge, deren Inhalt genauer, wie bei uns, verteilt wird, um die Teilnahme der Studierenden an allen notwendigen Kollegs zu erleichtern.

Die sehr zahlreichen Medizinstudierenden entstammen zum großen Teile noch der Arbeiter- und Bauernschaft und haben noch nicht die genügende Vorbildung; hierdurch hat sich das Niveau der Vorträge automatisch erheblich senken müssen, wie vielfach geklagt wird. Für Rußland mit seinem Riesenbedarf an neuen Aerzten, deren draußen vor allem rein praktische Betätigung wartet, bedeutet diese mehr handwerksmäßige Einstellung nicht ohne weiteres einen Nachteil, denn auch der hochakademisch gebildete Arzt müßte in primitiver Umgebung des provinziellen Rußlands seine Methoden sehr vereinfachen, da das vollkommene Milieu eines modernen Industriestaates allein die technischen Feinheiten seiner komplizierten Kunst auszuwerten gestattet.

Die Regierung hat nun in Moskau und Leningrad eine überraschend große Anzahl ganz moderner und leistungsfähiger Zentralinstitute geschaffen bzw. die vorhandenen erhalten und ausgebaut mit dem ausgesprochenen Prinzip, durch eine Oekonomie der wissenschaftlichen Arbeit der Peripherie diese schwierige Vorarbeit abzunehmen und ihre Ergebnisse in typisierter oder standartisierter Form fertig dorthin weiterzuleiten. So zeigte sich zum Beispiel dieser Grundsatz sehr deutlich in dem großen „Zentralinstitut für Hygiene“, das, wie die meisten dieser In-

stitute, aus einer ganzen Anzahl von Unterabteilungen mit eigenen Professoren und Assistenten, eigenen zweckentsprechenden Laboratorien, Sammlungen und Werkstätten besteht. Hier werden u. a. 15 000 Diapositive aus der praktischen Hygienelehre wohlkatalogisiert aufbewahrt und für den Interessenten nach eigener Auswahl gegen geringen Selbstkostenpreis vervielfältigt, so daß die Zusammenstellung eines populären und doch wissenschaftlich korrekten Vortrages in kürzester Zeit für die Provinz möglich ist. Geradezu künstlerisch vollendet erscheinen viele der farbenfrohen, ganz volkstümlichen Wandtafeln, die der Propaganda hygienischer Ideen in Stadt und Dorf dienen. Immer wieder fesseln die nationalen Volksgruppen, mitten im täglichen Leben mit Beispiel und Gegenbeispiel dargestellt, und es erscheint leicht vorstellbar, wie in den langen Wintermonaten der leseunkundige Bauer im Gemeindehaus mit wenigen Unterweisungen diese instruktiven Bilder und wenigen schlagenden Ziffern verstehen kann. Sympathisch berührt der dauernde Hinweis auf die Vorteile des Lesenkönnens der Mütter für die Kinder, die Warnung vor den Kurpfuschern, vor der Fehlgeburt durch Unberufene, die würdige Rolle des Arztes, der überall als der einzig berechnete und gegebene Helfer dargestellt wird.

Aber auch Modelle von Brunnen, Kinderspielplätzen, Dorfschulen, anatomische Lehrstücke und vieles andere wird hier in eigener Werkstatt nach wissenschaftlicher Kontrolle hergestellt. Das Institut hat auch eine sehr sehenswerte Hygieneausstellung in einer alten Hospitalkirche eingerichtet, die alle Fragen bis zum Zähneputzen und zum Verhalten beim Fliegerangriff in guten Abbildungen, Tafeln, Modellen, wieder von sehr volkstümlicher Prägung, vor Augen führt. In ähnlicher Weise sollen bereits etwa 40 sanitäre Häuser in der Provinz mit 25 ständigen und 80 beweglichen Hygieneausstellungen tätig sein. Die Besuchsziffer des Moskauer Institutes betrug 1924 etwa 50 000 und jetzt schon bis zu 12 000 in einem Monat, wie überhaupt der Besuch der Museen durch große Trupps von Arbeitern und Arbeiterinnen unter sachverständiger Führung sehr ins Auge fiel. Nicht nur die neuen Revolutionsmuseen mit ihrem tendenziösen Inhalt, sondern auch die wunderbaren klassischen Gemäldegalerien der Tredjakoff-Sammlung und der Eremitage waren an Sonntagen geradezu überfüllt.

Das Institut für Physische Kultur, eine Hochschule für Leibesübungen, pflegt mit einem noch größeren Apparat die Untersuchung des Einflusses körperlicher Leistungen auf den Gesamtorganismus mit kolloidchemischen, hämatologischen, physiologischen, klinischen, orthopädischen Abteilungen; angegliedert sind große Spiel- und Sportplätze, so daß sich Theorie und Praxis eng berühren und leichteste Arbeit an Massenmaterial erlauben.

Ein ähnliches Prinzip zeigt das Institut für Gewerbekrankheiten, nur daß es nach

den Plänen seines Leiters O b u c h noch spezieller das gesamte Studium des Arbeiters, seines Milieus, seiner besonderen Schädigungen durch Ermüdung, der Abhilfe und Vorbeugung der natürlichen Ermüdungserscheinungen ins Auge faßt. Es steht im Mittelpunkt der schon recht ausgedehnten „Dispensarisierung“ der Arbeiterschaft Moskaus, d. h. der Registrierung und Verteilung aller Arbeitenden auf die 26 großen Dispensarien oder Ambulatorien (Behandlungsinstitute), die sich wieder auf Hunderte von kleinen Sanitätspunkten, Tuberkulose-Fürsorgestellen, Unfallwachen, Gesundheitszellen der Fabriken und großen Wohnhäusern stützen. Eine soziale Krankenblattvorschrift ist ausgearbeitet und in allen Krankenhäusern eingeführt worden, in der das soziale Milieu weitgehendste Berücksichtigung bei der Krankheitsbeurteilung und Therapie findet. Mehr als hunderttausend sind schon in die Sanitätsjournale eingetragen und fast ebensoviel Sanitätskarten sind verteilt, die als eine Art ständiges Journal weitergeführt werden und bei jeder neuen Erkrankung Aufschluß über alle bisherigen Krankheiten, wissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse, Behandlungen des Betroffenen geben sollen, eine sicher außerordentlich segensreiche Einrichtung, wenn sie durchgeführt werden kann. Die Vordrucke sehen eine fast zu reiche Zahl der Untersuchungen bereits vor und müssen sich erst in der Praxis abschleifen.

Die genannten Dispensarien sind teilweise schon vortrefflich ausgebaut und verfügen bei Krankenziffern bis zu 1000 täglich über einen großen Stab von Fachärzten, schöne Behandlungs- und Warteräume und vor allem vorbildliche Hörsäle für Gesundheitsbelehrungen an die in Gruppen hergeführte Arbeiterschaft; die Vorträge werden durch ein sehr reichliches und instruktives Anschauungsmaterial unterstützt; wir sahen selbst das große venerologische Dispensarium der Stadt Moskau, ein kleineres psychiatrisch-neurologisches Ambulatorium und eines der zwölf eigenartigen Nachtsanatorien, in denen ambulante Kranke, nervös Kranke u. a. bei erhaltener Arbeitsfähigkeit nächtliche Behandlung und Fürsorge finden. Auch für die Zucker- und Verdauungskranken wird durch 25 Diätstapenanstalten gesorgt.

Der Regierung stehen von 33 000 Aerzten bereits 29 500 staatlich angestellt zur Verfügung; allerdings sind die Gehälter, wie für die meisten geistigen Arbeiter, sehr niedrig, für Assistenten etwa 80 bis 180 Mark. Die Arbeitszeit ist aber kurz (5—6 Stunden), die Zahl der Untersuchungen festgelegt (32 bis 40 je nach dem Sonderfach des Arztes), so daß Zeit genug für die erlaubte Uebernahme noch weiterer Nebenstellen mit Gehaltszulagen verbleibt, wodurch die Lage vieler Aerzte wirtschaftlich eben erträglich wird. Auch die Privatpraxis ist gestattet, wirft nur bei höherer Besteuerung und wenigen zahlungsfähigen Patienten nicht viel mehr ab. Ein wunder Punkt ist die Landscheu der Aerzte, die

bei den riesigen Entfernungen und der kulturellen Verbannung nur sehr ungern eine Landpraxis übernehmen. Durchschnittlich sollen in Landbezirken auf 20 000 Einwohner ein Arzt kommen; solche Bezirke haben bis zu 50 km Durchmesser. Manche Bezirke werden überhaupt nur von Feldscheren versorgt. Die Regierung bietet jetzt besondere Gehaltszulagen, vorzugsweise Berücksichtigung später bei Stadtstellen, freie Wohnung und Beheizung, in mehrjährigen Intervallen unentgeltliche dreimonatige Fortbildungskurse in Leningrad und Kasan an Rieseninstituten für ärztliche Fortbildung an. Trotzdem sind in beiden Hauptstädten Hunderte von arbeitslosen Aerzten vorhanden, die zum Teil Unterstützungen beziehen.

Dem Gedanken der Oekonomie dient auch die große Kurortklinik, die neben einem sehr erheblichen praktischen Bäderbetrieb die Indikationen der Badebehandlung wissenschaftlich studiert. Nur noch ein Sechstel der Kurgäste in den schönen Badeorten Südrußlands reist auf eigene Kosten; alle übrigen sind vom Staat oder den Gewerkschaften geschickt, die daher ein großes Interesse an der wissenschaftlichen Klärung, Verbilligung und Sicherung der Methoden, ebenso an einer gründlichen Ausbildung der Badeärzte nehmen. Im Sommer geht die Hälfte des Institutes selbst in die Bäder, um praktische Erfahrungen zu sammeln und das Theoretische auszuprobieren.

Ein Spezial-Röntgeninstitut in Leningrad unter Professor Nemeneff ist m. W. das größte und vielseitigste in Europa; es verfügt über 50 Assistenten, 120 eigene Krankenbetten, eine sehr große ambulante Patientenschaft (40 000 Röntgenuntersuchungen jährlich), sehr viele Laboratorien für Biologie, Botanik, Geschwulstlehre, Radiometrie, eigene elektrische Zentrale, ein besonders wertvolles Plattenmuseum u. a. Das Spezialfach wird hier durch eine weitgreifende Organisation und Ausdehnung zur eigenen Wissenschaft, liefert für die besonderen Fragen der Strahlentherapie ein umfangreiches Material typischer bis seltenster Krankheitsfälle und bildet daran jährlich ganze Scharen von Röntgenärzten für Großrußland aus.

In allen diesen Instituten, zu denen noch viele nichtgenannte kommen, überrascht das pulsierende Leben, die Zahl der wissenschaftlichen Untersuchungen, die großen Krankenziffern, die enge Berührung zwischen Praxis und Wissenschaft, die freudige Teilnahme des ärztlichen Stabes aller Parteirichtungen an dem Ausbau der Organisationen. Ueberall versicherte man, daß erst die Anfänge vorlägen, neue Bauten und Pläne begonnen seien.

Die Regierung pflegt die Wissenschaftler besonders durch das von Lenin begründete Zentralkomitee für Aufbesserung der Lebenshaltung der Gelehrten, genannt Zekubu. Dieses hat etwa 13 000 Gelehrte auf

Grund ihrer Leistungen in 5 Klassen eingetragen, die nun gewisse Zulagen, besondere Berücksichtigung bei Rationierungen, Ehrengelöhler und Preise für ihre Arbeiten erhalten. Es unterhält ein Unterbringungsheim für auswärtige Gelehrte, in dem ich selbst eine Woche wohnte; es ist nach russischen Begriffen ausreichend, wenn auch einfach, mit gemeinsamen Waschräumen, Frühstückszimmer und Schreibsaal eingerichtet. Geradezu luxuriös ist dagegen das Kasino des Zekubu, ein marmorstrotzendes früheres Privathaus, in dem ein gutes Restaurant zu billigen Preisen, große Säle für Konzerte erster Kräfte, Sport, Musik und Schachspielklubs, eine Bibliothek, Versammlungs- und Vortragsräume enthalten sind. Hier bot am ersten Abend meiner Reise ein Konzert ein recht gesellschaftliches Bild, und der anwesende Volkskommissar Semaschko empfing mich am Schluß, mir selbst das Programm meiner Besichtigungen ausführend, aber auch jeden besonderen Wunsch gern berücksichtigend.

Geben wir den Kritikern zu, daß man mir nicht das Schlechteste zeigte, was wir in Deutschland auch nicht tun würden: die Tatsache allein, daß man in wenigen Tagen 31 große, in voller Arbeit befindliche wissenschaftliche Institute und Kliniken sehen kann und noch von sehr vielen anderen hört und zur Besichtigung eingeladen wird, widerlegt die Behauptung Potemkinscher Dörfer, auch wenn die Provinz noch weit darin zurück ist, und wenn eingewendet wird, daß manche dieser Neugründungen in requiriertem Privatbesitz und aus den Trümmern zugrunde gegangener Betriebe entstanden sind.

Auch die rein wissenschaftlichen Institute werden nicht vernachlässigt; natürlich stammt ein großer Teil von ihnen noch aus der Vorkriegszeit. Solche Einrichtungen, wie der Pawlowsche Reflexturm in Leningrad, der allein für die Untersuchung der Sinnesreflexe der Tiere unter möglichstem Schutz vor den Störungen der Außenwelt eingerichtet ist, würden in der ganzen Welt Aufsehen erregen. Aus acht größtenteils älteren Instituten setzt sich das jetzt Pasteur-Institut genannte Reichs-Gesundheitsamt in Moskau zusammen; ich sah nur vier, ein Tropeninstitut, ein biochemisches Institut, das Institut für Serumkontrolle und das pharmakologische Institut, auch diese alle in voller Arbeit und gut oder ausreichend eingerichtet. Besonders erwähnenswert, wenn auch nicht mehr medizinisch, ist das große biophysikalische Institut Lazareffs, in dem wir allein einen hochinteressanten Sonntagvormittag unter seiner persönlichen Führung verbrachten, seine Arbeiten über das erdmagnetische Riesengebiet im Gouvernement Kursk (30 000 000 Tonnen Magnet-eisen!), über die Erklärung der wechselnden Klimate der Erdperioden durch Veränderung der warmen Meeresströmungen, über Phosphoreszenz, Fluoreszenz und Mimikry, über die Ionentheorie

der Reflexe studierend; oder der im Werden befindliche Ethnopark, eine ethnologische Sammlung aller russischen Völkerschaften in prachtvollen, naturgetreuen Gruppen, von denen mehrere Dutzend fertige, durch ihre natürliche Haltung und Echtheit überraschten.

Gewiß wird das Schicksal aller dieser Bestrebungen abhängig sein von der finanziellen Entwicklung des neuen Staates, und die Erfahrung muß erst zeigen, ob eine derartige durchgreifende Hygiene und Krankheitsvorbeugung, wie sie hinter dem gigantischen Plane einer schnellen Sanierung Ganzrußlands steckt, finanziell überhaupt tragbar ist, ob Geist und Tempo der neuen Organisationen anhalten werden, wenn die große Zeit der Neugründung vorüber ist. Auch muß durchaus betont werden, daß Deutschland z. B. unendlich viel reicher an sanitären Einrichtungen aller Art bereits ist und die genannten Ziffern für das Riesenreich nur erst Anfänge bedeuten. Aber man kann nicht leugnen, daß ein solcher Anfang nach einheitlichen Gesichtspunkten gemacht ist und zu überraschenden Erfolgen geführt hat.

Für die Medizin liegt es besonders günstig, daß in jeder Art Heilkunst der Samaritergedanke als sozialer Bestandteil enthalten ist, daß also nichts so sehr den Tendenzen der marxistisch-leninistischen Richtung entgegenkommt, wie Hygiene und Medizin als Aufbesserung der bis dahin so schwer vernachlässigten Massen in Rußland. Die Sowjetregierung kann sich kaum schneller und sicherer den Dank der Massen erwirken, als wenn sie dem natürlichen Bedürfnis des Arbeiters nach Gesundheit, Verbesserung seiner Arbeits-, Wohnungs- und Familienverhältnisse großzügig entgegenkommt. Und keiner anderen Regierung ist es bisher möglich gewesen, so ungehemmt die modernen Ansichten über Krankenversorgung und Hygiene im Riesenmaßstabe zu erproben. Wie gerade solche Neuerungen in bisher wenig vorgebildeten Bevölkerungen durchschlagen können, das haben wir selbst im Kriege in der Türkei lernen können, wo die von wenigen Stellen ausgehenden hygienischen Reformen begierig aufgenommen und überraschend schnell in die Tat umgesetzt wurden.

Wir dürfen also von den großen Auswirkungsmöglichkeiten der russischen Staatsmedizin zunächst überzeugt sein, wenn wir auch die Bedingtheit ihrer Weiterentwicklung von der Gesamtlage des Staates erkennen müssen. In ihrer Gesamtheit bilden sie schon heute ein sehr interessantes Studienobjekt, das für uns deutsche Nachbarn manches Lehrreiche und vielleicht bald auch wirtschaftlich Wertvolle enthält; denn die deutsche ärztliche Wissenschaft wird drüben hoch geehrt und war vielfach Führerin; sie muß zu beiderseitigem Besten die Verbindung aufrecht erhalten, um im gegebenen Augenblicke nichts zu versäumen.

## Ein anderer Weg zur Gewinnung von Energie aus tropischen Meeren / Von Prof. Dr. B. Rassow

Daß der Prophet nichts in seinem Vaterlande gilt, ist eine so oft bestätigte biblische Weisheit, daß ich mich fast schäme, diesen Bericht damit anzufangen; und doch bildet die Geschichte der Ausnutzung der Wärme des tropischen Meerwassers wieder einmal ein Schulbeispiel für die Wahrheit jenes Satzes.

Vor mehr als einem Jahre hat der deutsche Physiker Dr. Bräuer in Vorträgen und Aufsätzen seine Forschungen über das in der Ueberschrift genannte Problem veröffentlicht. Aber im deutschen Blätterwald begann es von dieser gewaltigen Energiequelle erst zu rauschen, seitdem der Franzose Claude in der „Akademie des Sciences“ über seine zusammen mit Boucherot ausgeführten Berechnungen vorgetragen hatte. Ueber diesen Vortrag ist ein Bericht in dieser Zeitschrift Nr. 11 (S. 207) erschienen, obwohl die Lösung, die der deutsche Forscher für die praktische Ausnützung der Wärme des Meerwassers gegeben hat, ungleich besser ist, als die der Franzosen\*). Diese beabsichtigten nämlich Wasserdampfmaschinen zu betreiben, und müssen bei der geringen Spannung, die das Wasser bei plus 25 bis 30° C besitzt (etwa 0,03 Atm.), komplizierte Vakuumapparate benutzen.

Anders die Lösung des Problems durch den deutschen Forscher.

Ich entnehme das Folgende dem Aufsatz, den Dr. Bräuer im April 1926 in der „Deutschen Wasserwirtschaft“ veröffentlicht hat, und einem Vortrag vor dem „Deutschen Wasserwirtschafts- und Wasserkraftverbände“, gehalten im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure zu Berlin.

In allen tropischen Meeren liegt unter der warmen, oft fast 30° warmen Oberflächenschicht in der Tiefe kaltes Wasser, das aus den Polargegenden stammt und sich von selbst in stetem Strome gegen den Aequator hin ergänzt, während das Oberflächenwasser gegen die Pole hin abströmt. Im nordatlantischen Ozean ist dieser Abfluß warmen Wassers nach Norden als Golfstrom bekannt. Im Durchschnitt kann man rechnen, in 400 m Tiefe eine Temperatur von nur 10° zu finden. Doch liegt z. B. an der Floridaküste und an den Karolinen 10° warmes Wasser schon in 100 bis 200 m Tiefe. Daraus folgt, daß an recht vielen Punkten so kaltes Tiefenwasser technisch und ohne unwirtschaftlichen Aufwand erreichbar ist, daß man eine Temperaturdifferenz von 20° gegen das Oberflächenwasser erhält. Nun weist Bräuer nach, und dieser Nachweis ist von den verschiedensten Seiten nachgeprüft und richtig befunden worden, daß die Gewinnung von Energie mit Sicherheit wirtschaftlich durchführbar ist, wenn mindestens etwa 14° Temperaturdifferenz zur Verfügung stehen und daß bei 20° Temperaturdifferenz solche Kraftanlagen den gün-

stigsten Großwasserkraftanlagen in den Anlagekosten gleich werden.

Das ist eine Aussage von ungeheurer Tragweite! Denn diese Anlagen sind in einem Punkte den Wasserkraften an Flüssen generell überlegen, nämlich darin, daß sie ihrer Art nach stets an der großen Verkehrsstraße, an der Küste des Weltmeeres liegen. Dort aber drängt sich auch die menschliche Siedlung zusammen, dort ist stets Bedarf an Energie, und die Produkte dieser Energie sind ohne weiteres auf der ganzen Erde wettbewerbsfähig, da ihr Preis nur die billige Seefracht, keine Landfracht, wie z. B. die Alpenwasserkraft, zu tragen hat.

Für die Art der Umwandlung des Wärmevorrates des Wassers in Energie, mechanische bzw. elektrische Kraft, ist der Weg ohne weiteres gegeben. Man benutzt das warme Wasser zum Heizen von Dampfkesseln, die freilich nicht mit Wasser, wie Claude und Boucherot das merkwürdigerweise vorschlagen, sondern mit einer niedriger siedenden Flüssigkeit, Ammoniak, Kohlensäure oder dgl. gefüllt sind. Der erzeugte Dampf dieser Flüssigkeit treibt arbeitende Turbinen und wird hernach mittels des kalten Wassers in Oberflächenkondensationen wieder niedergeschlagen und das Kondensat den Kesseln zugeführt, ganz wie das mit dem Wasser in gewöhnlichen Dampfkraftanlagen geschieht. Dabei kommt diesen Meereswärmekraftanlagen ein Umstand — fast möchte man sagen, ein glücklicher Zufall — zustatten. Der Wärmeübergang von dem warmen Meerwasser an die Kesselwandung ist nämlich mehrere hundertmal günstiger als der von den Heizgasen verbrennender Kohle. Trotz der Kleinheit der zur Verfügung stehenden Temperaturspanne werden daher die Kessel nicht größer und nur mäßig teurer als bei Wasserdampfkraftanlagen.

Eine Vorbedingung für den Betrieb dieser Anlagen ist ferner, daß sowohl das warme wie das kalte Wasser der betreffenden Meeresgegenden in strömender Bewegung — etwa 2—3 cm in der Sekunde — ist, damit eine stetige Erneuerung statt hat. Günstig ist es sodann, wenn die betreffende Küste einen Steilabfall hat, da dann die Zuleitungen für das kalte Wasser kurz sein können; sei es, daß man sie mittels isolierter Rohre im Meere oder mittels Schächten im Gestein anlegt. Für beide Lösungen ist natürlich auch die Wärmeaufnahme des Wassers in den Leitungen mit in Rechnung gesetzt worden; sie ist übrigens sehr gering.

Auch die anderen Kosten (für Amortisation der Anlagen und Maschinen, sowie für das Pumpen des kalten Wassers) sind bei der nutzbringenden Differenz von 14° C bereits berücksichtigt worden.

Schließlich ist noch zu beachten, daß das Kaltwasser sich in den „Dampfmaschinen“ nur wenig erwärmt, es kann also noch für andere Kühlzwecke

\*) Vgl. auch „Umschau“ 1927, Nr. 19.

verwendet werden. Das eröffnet weite Perspektiven für tropische Gegenden, in denen ein Wasser von plus 10° schon eine ergiebige Kältequelle bildet; und Kälte ist, technisch betrachtet, teurer als Wärme.

Aus allem ergibt sich, daß die Vorarbeiten schon bis ins einzelne getan, und zwar gründlich getan sind. Man darf erwarten, daß die deutsche

Industrie den Vorsprung, den wir auf diesem neu sich eröffnenden Arbeitsgebiet gewonnen haben, mit aller Energie sich wahren und ausnutzen wird.

Wir haben in dem neuen Prinzip der Ausnutzung der Sonnenenergie die Aussicht, die Energievorräte, die uns die Sonne in früheren Erdperioden aufgespeichert hat (Kohle, Erdöl) wesentlich strecken zu können.

## Das Heimkehrvermögen der Bienen

Zum Stock heimkehrende Bienen zeigen eine große Sicherheit im Auffinden des Flugloches unter normalen Bedingungen. Wird der Stock jedoch verstellt, so entsteht eine Störung im geordneten Verkehr, indem sich die Heimkehrenden an der Normalstelle des Stockes stauen und den verstellten Stock nur unter Schwierigkeiten auffinden. Dies Verhalten untersuchte *Bethe* vor ungefähr 25 Jahren und kam zu dem Schluß, daß hier ein unbekannter Orientierungsfaktor eine Rolle spielen muß.

Um nun zu untersuchen, ob die Orientierung der Bienen auf optischen und Geruchseindrücken allein beruht oder noch andere Faktoren in Frage kommen, galt es das Verhalten der Bienen unter den verschiedenartigsten Bedingungen quantitativ zu erfassen.

Bei den Stockverstellungen zeigte sich immer eine Störung im geordneten Verkehr, gleichgültig, ob der Stock sich auf einem reichlich mit sichtbaren Marken versehenen Gelände befand oder nicht. Am Stock angebrachte Farben und Düfte erleichterten den Bienen das Heimfinden. Trotzdem war in keinem Fall ihre Wirkung so groß, daß überhaupt keine Störung des Zustromes zum Stock entstand.

Alle Versuche zeigten, daß die Bienen Marken des Geländes und am Stock zu ihrer Orientierung benutzen, aber außerdem noch andere Faktoren eine Rolle spielen: nämlich die Kenntnis der Bienen über die Größe der Winkel und Drehungen, die sie während des Fluges beschreiben. In zwei Fällen, wo die Flugbahn eines Bienenvolkes streng zum Giebel eines Treibhauses festgelegt war und die Bienen

ihren Flug zum Flugloch nach der Dachkante des Stockes einstellten, gelang es, wie *E. Wolff* in „Forschungen und Fortschritte“ berichtet, durch Vergrößerung der Abstände die Bienen an einen falschen Punkt zu geleiten. Besser noch ließ sich dies Verhalten in Versuchen zeigen, bei welchen Bienen vom Stock auf ein ihnen unbekanntes Gelände in einer Schachtel gebracht wurden. Werden die Tiere dort freigelassen, so beschreiben sie einige Orientierungsbogen und kehren nach kurzer Zeit wieder an den Ausgangspunkt ihres Fluges zurück. Befindet sich dort die Schachtel, so gehen sie hinein, wurde sie aber verstellt, so gehen sie an den Platz, von welchem sie aufgefliegen sind, ohne die Schachtel aufzusuchen. Liegt hier eine Registrierung der auf dem Fluge gemachten Drehungen vor, so müssen hierfür besondere Organe beansprucht werden, für welche nur die Fühler in Betracht kommen. Bienen, denen man die Fühler entfernt hat, sind nicht mehr imstande, an den Ausgangspunkt ihres Fluges zurückzukehren, sondern finden verhältnismäßig rasch die Schachtel, die um einige Meter verstellt wurde, auf. Fühlerlose Bienen fliegen bei den Stockverschiebungsversuchen nicht an die Stocknormalstelle zurück, sondern direkt auf den verstellten Stock zu. Ein großer Teil der Orientierung wird also durch Auge und Geruchssinn bewerkstelligt, doch tritt dazu noch ein weiterer regulierender Faktor, der den Bienen Kenntnis von der Größe der Winkel und Drehungen verschafft, die von der Flugbahn eingeschlossen werden. Wozu die registrierten Drehungen festgelegt werden, muß in weiteren Versuchen geklärt werden.

## Die künstliche Ski- und Rodelbahn in Berlin

In Berlin wurde zu Ostern die Wochenendausstellung eröffnet, die eine große Sensation brachte: Berlin besitzt als erste Stadt des Kontinents eine künstliche Ski- und Rodelbahn.

In aller Stille hatte das Berliner Messeamt mit dem englischen Erfinder des künstlichen Schnees, *L. C. Ayscough*,

einem britischen Diplomaten, einen Vertrag abgeschlossen, und über Nacht entstand die künstliche Skibahn. Sie ist 130 m lang und 20 m breit. Auf riesigen Holzgerüsten liegt ein Bretterboden,

mit einem Teppich bedeckt, auf den der künstliche Schnee aufgeschüttet ist. 200 000 kg „Schnee“ hat eine deutsche Fabrik dafür hergestellt.

Ueber die chemische Zusammensetzung verlautet bisher nichts. In sportlicher Hinsicht besitzt er die gleichen Eigenschaften wie Schnee — er ist ein weißes Pulver, das mit Sägespänen vermischt wird. Die eingeholten medizinischen Gutachten und das Urteil des Stadtmedizinalrats *Dr. von Drigalski*, den Berlin zum Studium der Erfin-

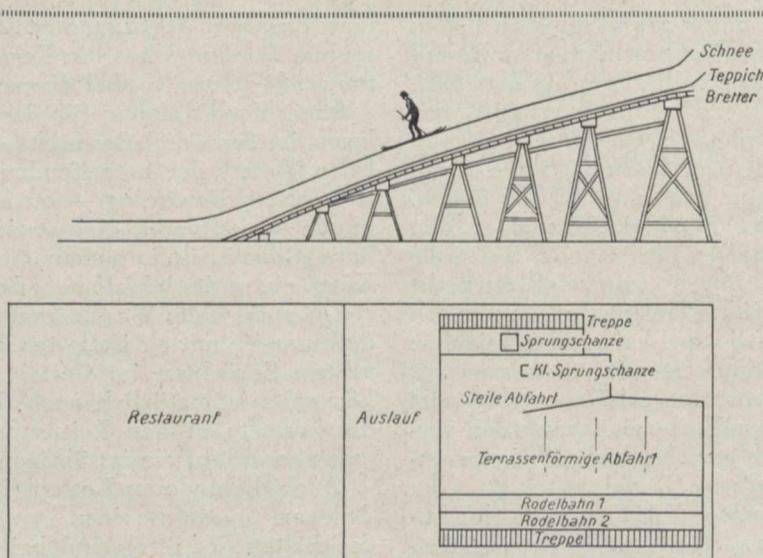


Fig. 1. Schnitt und Grundriß der künstlichen Ski- und Rodelbahn in Berlin.

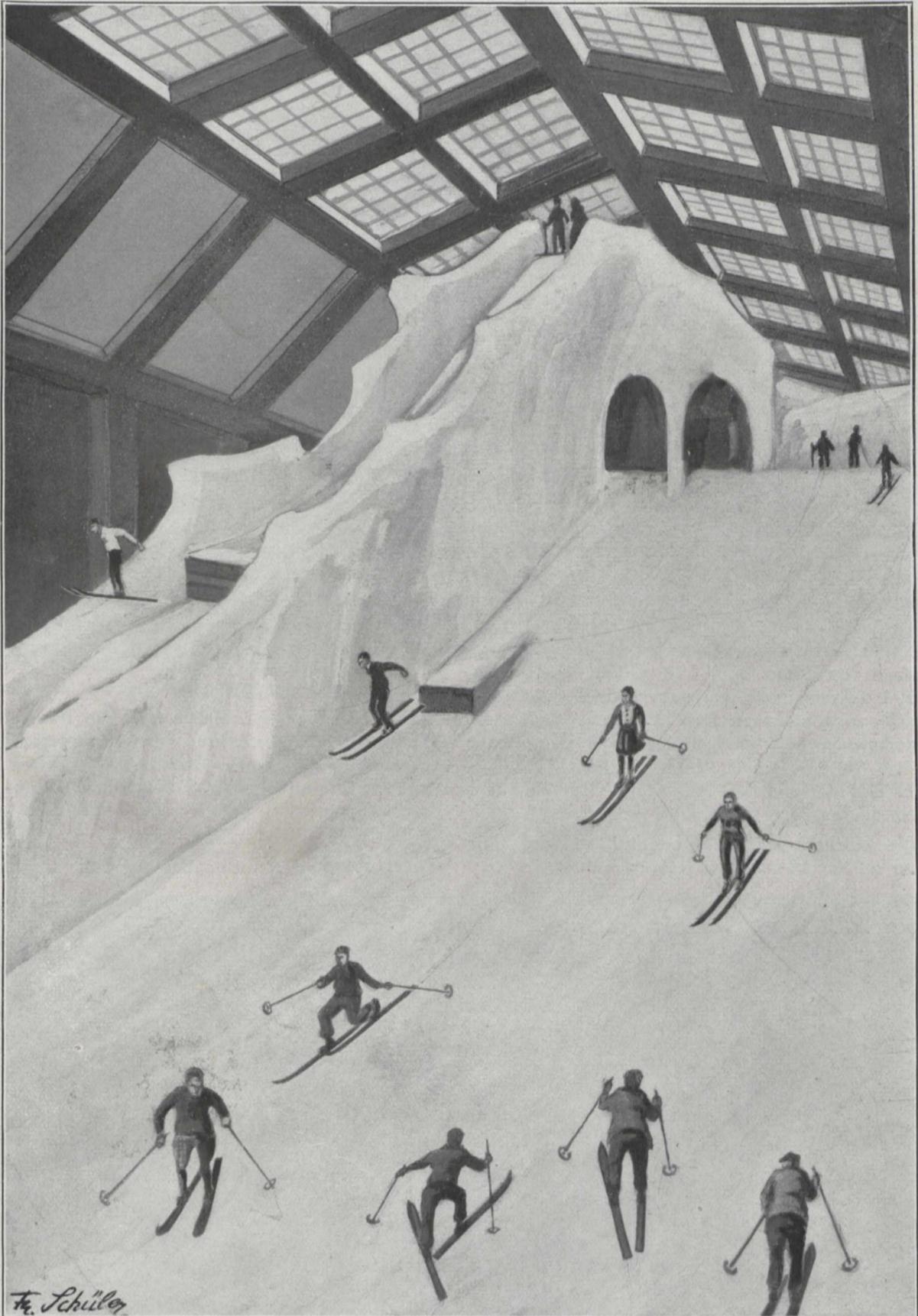


Fig. 2. Die künstliche Skibahn in der alten Automobilhalle am Kaiserdamm in Berlin.

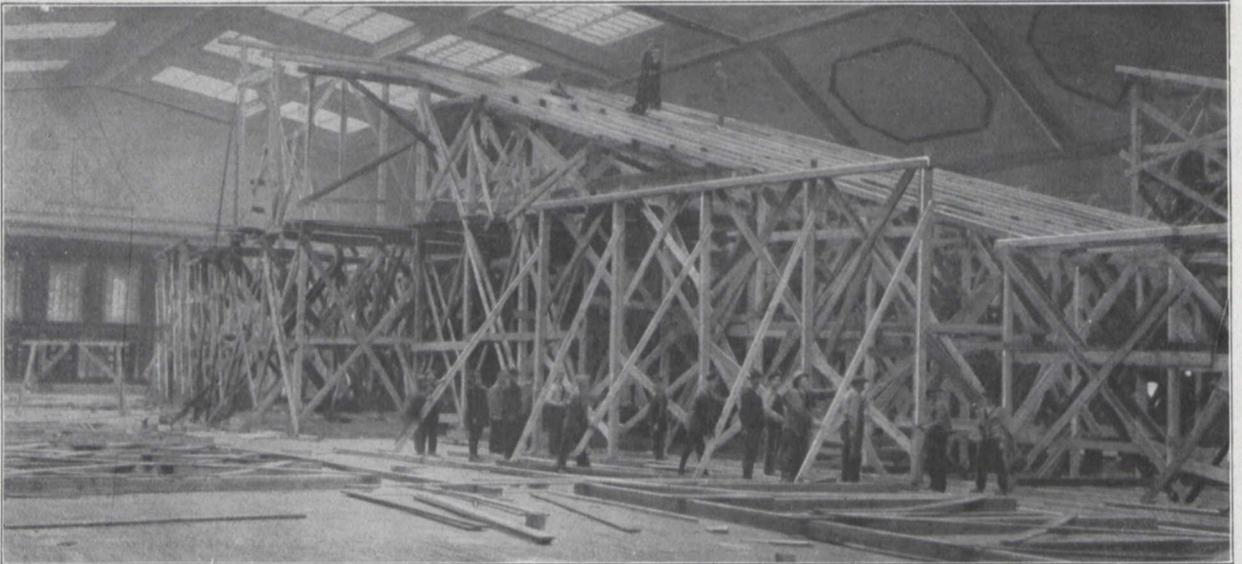


Fig. 3. Das Holzgerüst der künstlichen Ski- und Rodelbahn.

derung nach London entsandt hatte, stellten übereinstimmend fest, daß ein nachteiliger Einfluß auf die Gesundheit durch den Kunstsnee nicht zu befürchten sei. Die neue künstliche Masse ist billig in der Herstellung, und die Unterhaltungskosten sollen sehr gering sein.

Außer der Skibahn sind noch eine Sprungschanze von 14 m Höhe mit 130 m Auslauf errichtet worden und, damit auch die Freunde des Rodelsportes nicht zu kurz kommen, auch zwei Rodelbahnen von je 130 m Länge und 30 m Breite. Geschickt nachgebildete Schneehügel, Kullissen und hier und dort aufgestellte Tannenbäume geben der Szenerie ein alpines Aussehen.

Die Hochschule für Leibesübungen wird Skikurse auf der künstlichen Bahn abhalten.

Berlin ist also die einzige Stadt, wo man das ganze Jahr, selbst im heißesten Sommer, dem Wintersport huldigen kann. Erst im vorigen Jahre wurde der Eispalast\*) neu eröffnet mit einer Eisarena von 78 m Länge und 32 m Breite und einem Zuschauerraum, der 6000 Menschen faßt. Jetzt hat auch der Ski- und Rodelfreund Gelegenheit, seinen Sport auszuüben, und die Sportleute können auch während der warmen Jahreszeit trainieren.

Eine Berliner Gesellschaft soll die Rechte zur Verwertung der Erfindung in ganz Deutschland erworben haben und die Errichtung ähnlicher Ski- und Rodelbahnen auch in anderen Städten des Reiches planen, so in Dresden, München und Frankfurt a. M.

\*) Der Berliner Eispalast. „Umschau“ 1926, S. 117.



Fig. 4. 200 000 kg künstlicher Schnee in Säcken für die Skibahn am Kaiserdamm.

# Der Zauberaktus Peyotl



Fig. 1. Mexikanische Berglandschaft (Mont Alban, Oaka), die Heimat des Peyotl.

Zu den bei unseren Kakteenzüchtern beliebtesten Gattungen zählt der recht widerstandsfähige Igelkaktus (Echinokaktus). Einer seiner nächsten Verwandten ist der Büschelkaktus (Lophophora), der nur in der Jugend kleine Fiederstacheln trägt, im Alter aber unbewehrt ist. Lopho-

phora Williamsii ist in Mexiko zu Hause. Der blaugrüne Stamm ist nur in der Jugend wie die Igelkakteen kugelig, streckt sich mit zunehmendem Alter in die Länge und bleibt dabei zu  $\frac{2}{3}$  seiner Größe im Boden. Mit dicken Wurzeln im Boden verankert, bilden die Pflanzen oft dichte



Fig. 2. Eine Familie Huichols-Indianer vor ihrer Behausung.

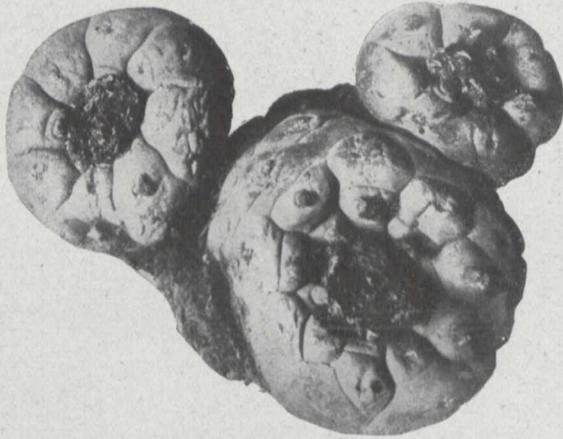


Fig. 3. Der Kaktus Peyotl.

Polster. Anstelle der Stacheln tragen sie dichte aufrechtstehende Woll-Büschel. Nach der Regenzeit, die von Mai bis Juli dauert, erscheinen die weißlichen Blüten. Aber oft entwickeln sich erst im folgenden Jahre aus diesen die glatten, rosafarbenen Früchte. Diese — wie die Pflanze selbst — dienen den Eingeborenen bei festlichen Gelegenheiten zur Erzeugung rauschartiger Zustände, die auf dem Vorhandensein von Alkaloiden in jenem Kaktus beruhen. Mit dem Studium dieser Rauschgifte hat sich neuerdings A. Rouhier beschäftigt\*).

Der Peyotl, wie der Kaktus bei den Mexikanern heißt, bewohnt die Bergregionen verschiedener Provinzen Mexikos. Schon in den Zeiten, die vor der Entdeckung Amerikas liegen, kannten die Eingeborenen den Peyotl und bedienten sich seiner bei gewissen religiösen Zeremonien. Das ist, wie verschiedene Reisende berichten, bis auf den heutigen Tag so geblieben. Wie alle Rauschgifte, haben auch die des Peyotl ihre feurigen Verehrer. Eigentümliche Sinnestäuschungen, farbige Bilder sind es, die er seinen Freunden bietet. Bei Tanzfestlichkeiten, die sich am Tempel des Feuergottes abspielen, wird er genossen. Meist werden nur die Männer zum Genuß des Peyotl zugelassen. Mit bemaltem Gesicht tanzen diese um den Altar, der mit symbolischen Darstellungen (Standbildern des Feuergottes, Votivschilden, Fahnen, Spiegeln u. a.) geschmückt ist. Bisweilen werden auch kranke Frauen und Kinder zu den Zeremonien zugelassen, und der diensttuende Priester reicht auch ihnen getrocknete Stücke des Peyotl, die sie verzehren, um zu gesunden.

Es ist schwer, die Bräuche der Eingeborenen beim Sammeln der von ihnen so geschätzten Kakteen zu studieren. Mit besonderen Zeremonien-gewändern bekleidet, verlassen Angehörige des Stammes der Huichols — die nur äußerlich

zivilisiert sind — ihre Wohnorte und wandern zur westlichen Sierra Madre. Hin- und Rückweg nehmen einen ganzen Monat in Anspruch. Die Reise ist außerordentlich anstrengend; einmal sind dürre Steppen zu durchwandern, und dann müssen sich die „Peyotleros“ aus rituellen Gründen besondere Entbehrungen auferlegen. — Die einzelnen Kaktuspflanzen werden dicht über dem Boden abgeschnitten und dann in einzelne Scheiben zerlegt, die man an der Luft trocknet. Diese getrockneten Scheiben kennt man auch in den amerikanischen Drogerien unter dem Namen „mescal-buttons“, was man etwa mit Schnapsknöpfen übersetzen könnte. In dieser Form wird die Droge auch nach Europa ausgeführt. Aus ihr lassen sich mit Alkohol verschiedene Alkaloide extrahieren, die in Aether und in Chloroform löslich sind: Mescaline, Anhalonin, Lophophorin und Anhalonidin.

Auf dem Gehalt an diesen Alkaloiden beruht die eigenartige Wirkung des Peyotl. Wird dieser

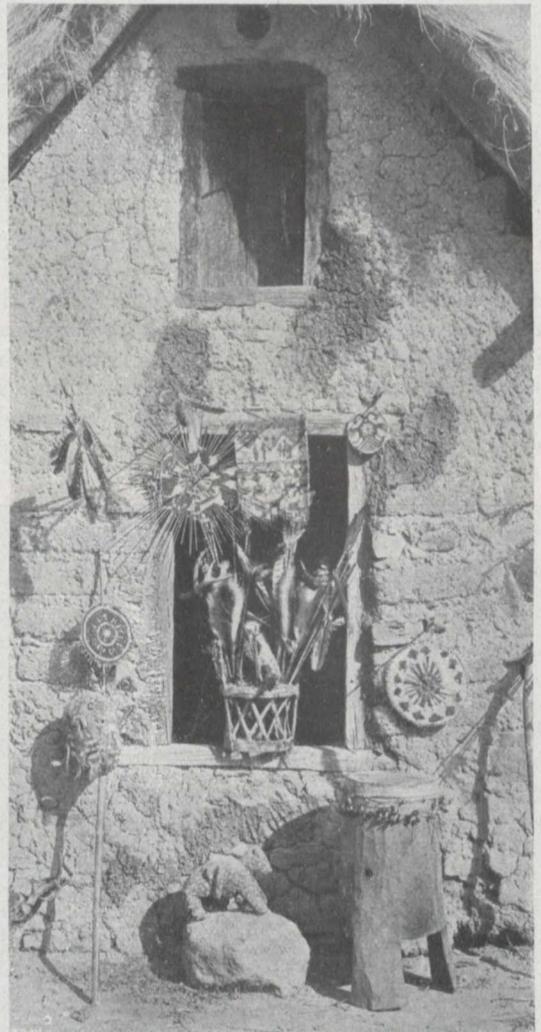


Fig. 4. Altar am Tempel des Feuergottes der Huichols-Indianer mit symbolischen Darstellungen.

\*) A. Rouhier, „Une plante qui fait les yeux émerveillés“, Paris 1926. Gaston Doin. Vgl. auch „Umschau“ 1924, Heft 37.

in größeren Mengen genossen, so regt er das Unterbewußtsein sehr stark an, was sich in einer Art Trunkenheit äußert, die sich hauptsächlich auf den Gesichtssinn erstreckt. Farbenprächtige Bilder ziehen in lebhafter Bewegung vor dem geistigen Auge des Peyotl-Verehrers vorüber. Man kann es danach verstehen, wenn die Indianer den Zauberkaktus



Fig. 5. Huichols-Indianer in ihren Zeremoniengewändern, die sie beim Ernten des Peyotls anlegen.

als „göttliche Pflanze“ verehren. Seine Wirkung ist aber auch geradezu unerhört. Rouhier sagt: „Es ist unmöglich, die Stärke, die Pracht und Herrlichkeit der Erscheinungen zu beschreiben.“ Dabei soll angeblich der Genuß des Peyotl keine der unangenehmen und schädlichen Nebenwirkungen haben, die die anderen Rauschgifte ausüben. J. B.

## Oberflächenveredlung von Eisen und Stahl durch Diffusion

Von Ingenieur CONSTANTIN REDZICH.

Festigkeit, Dehnbarkeit und gute Bearbeitbarkeit sind die Eigenschaften, die Eisen und Stahl zu dem meistgebrauchten Werkstoff haben werden lassen. Für manche Zwecke reichen diese Eigenschaften aber doch nicht aus. Die beschränkte Rost-, Säure- und Hitzebeständigkeit von Eisen und Stahl bringt oft große Schwierigkeiten bei seiner Verwendung mit sich, und häufig ist Eisen gar nicht oder nur mit wirtschaftlichen Nachteilen zu verwenden. Zwar könnte man in vielen Fällen hochwertige Legierungen wählen, aber sie sind teuer und meist schwer zu bearbeiten, so daß ihre Verwendung auf bestimmte Gebiete beschränkt ist. Viele Gegenstände, seien sie gegossen oder geschmiedet, werden an der Oberfläche äußerst stark durch Reibung beansprucht und verlangen gleichzeitig eine gewisse Elastizität. Die Oberfläche muß also sehr hart, der Kern aber weich sein. In beiden Fällen bietet sich nun die Möglichkeit, der Eisenoberfläche durch „Veredlung“ bestimmte Eigenschaften zu geben, den Kern aber unverändert zu lassen, indem man Metalle oder Metalloide in die Oberfläche diffundieren läßt. Ist auch der Zweck der einzelnen Oberflächenveredlungsverfahren verschieden, so liegt allen doch der gleiche Gedanke zugrunde, nämlich, in der Oberfläche solche chemische Eisenverbindungen zu erhalten, die bestimmte Eigenschaften haben und daher das Innere gegen mechanische, thermische oder chemische Angriffe schützen.

**Zementieren.** Das verbreitetste und zuerst angewandte Oberflächenveredlungsverfahren ist

die Einsatzhärtung oder Zementation. Werkstücke, die bei weichem Kern eine harte Oberfläche verlangen, werden in einen Eisenkasten „eingesetzt“ und mit einem Kohlenstoff enthaltenden Pulver umgeben. Die Kasten, Einsatzhärtekasten genannt, kommen dann in einen Ofen, der auf eine Temperatur zwischen etwa 850 und 950° gebracht wird, je nach dem verwandten Stahl. Die Glühdauer richtet sich nach der Art des Werkstückes sowie nach der verlangten Zementiertiefe und beträgt zwischen 1/2 und 12 Stunden. Durch die Erhitzung des Werkstoffes und des Pulvers dringt Kohlenstoff in die Oberfläche des Eisens ein, und es bilden sich Karbide ( $Fe_3C$ ). Eine nachfolgende Abschreckung der Werkstücke gibt dann der mit Kohlenstoff angereicherten Oberfläche Glashärte, während der Kern zähe bleibt. Im Einsatz werden Kurbelwellen, Achsen, gewisse Zahnräder u. a. Gegenstände gehärtet.

**Nitrieren.** Dem gleichen Zweck, der Oberfläche eine größere Härte zu geben als dem Kern, dient das von Dr. Fry in den Krupp-Werken geschaffene Nitrierhärtungsverfahren. Während man bei der Einsatzhärtung Kohlenstoff in die Oberfläche diffundieren läßt, verwendet man beim Nitrieren Stickstoff. Aber zwischen beiden Verfahren besteht ein wichtiger Unterschied. Wie schon erwähnt, benötigt die Einsatzhärtung eine Temperatur zwischen 850 und 950°, während Stickstoff bereits unterhalb 580° in die Eisenoberfläche diffundiert. Verziehungen, Oberflächenbeschädigungen und Härterisse, wie sie infolge der hohen Temperatur mit nachfolgender Ab-

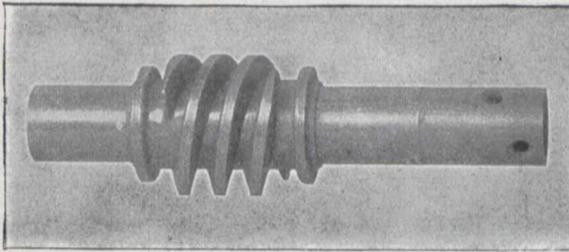


Fig. 1. Schnecke, gehärtet durch das Kruppsche Nitrierverfahren.

schreckung bei der Einsatzhärtung vorkommen, sind beim Nitrieren wegen der bedeutend niedrigeren Temperatur und wegen Vermeidung der Abschreckung ausgeschlossen. Hierin besteht der Hauptvorteil dieses Verfahrens. Zudem geben die sich bildenden Nitride der Oberfläche eine bedeutend höhere Härte, die Quarz noch übertrifft und zwischen 900 und 1000 Brinell liegt, während die Karbidschicht nur eine Härte von etwa 660 Brinell hat. Für die Nitrierung eignen sich Werkstücke, die bei der



Fig. 2. Nichtgehärtetes Stahlgußzahnrad,

das im Straßenbahnbetrieb bereits nach 38 000 Wagenkilometern völlig unbrauchbar geworden ist.



Fig. 3. Im Einsatz gehärtetes Stahlgußzahnrad

ist nach 214 000 Wagenkilometern Straßenbahnbetrieb noch vollkommen gebrauchsfähig.

Alitieren. Einem völlig anderen Zweck als die vorstehend beschriebenen Oberflächenveredlungsverfahren dient das Alitieren. Gibt die Eisen-Kohlenstoff- und die Eisen-Stickstoffverbindung dem

Eisen eine höhere Härte, so erhöht das beim Alitieren diffundierende Aluminium durch Bildung einer Eisen-Aluminiumverbindung die Hitzebeständigkeit. Viele in der Technik gebrauchte Gegenstände sind heißen Ofengasen ausgesetzt. Wohl würde man für solche Gegenstände gerne schwer schmelzbare keramische

Oberflächenhärtung keine unregelmäßigen Veränderungen erleiden dürfen, besonders verschleißfest sein müssen und die mittlere Flächendrucke (bis etwa 7000 kg/qcm) auszuhalten haben. Die zu nitrierenden Werkstücke müssen aber aus Sonderstählen hergestellt sein, ähnlich wie die Kruppstähle. Die Nitrierhärtung ergänzt die Einsatzhärtung in vortrefflicher Weise.

Stoffe verwenden, aber Gegenstände daraus sind porös, wenig wärmeleitfähig, sehr empfindlich gegen mechanische Beanspruchung und müssen dickwandig hergestellt sein. Es kommt also in den meisten Fällen nur Eisen in Frage, trotzdem es oberhalb 600° durch Zunderung zerstört wird. Die kurze Lebensdauer der eisernen Gefäße und die damit verbundenen wirtschaftlichen Nachteile mußte man eben hinnehmen. Das Alitieren brachte hier eine entscheidende Aenderung.

Setzt man einen alitierten Gegenstand heißen Feuergasen aus, so überzieht er sich unter der Einwirkung der Hitze mit einer feinen, grau bis rotbraun gefärbten Oxydschicht, die den Angriffen

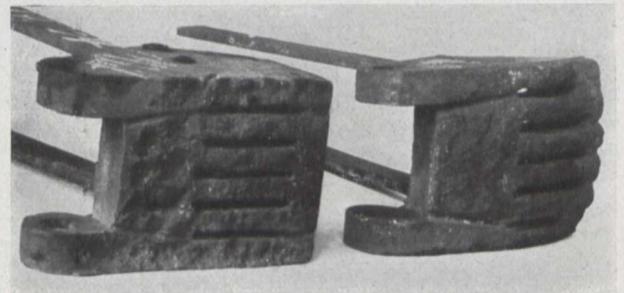


Fig. 4. Stau-Pendel eines Wanderrostes aus hitzebeständiger Gußlegierung (links) und Gußeisen (rechts) nach gleicher Betriebszeit.

der Verbrennungsgase widersteht. Bei sehr langer Dauer des Angriffes wird die Schutzschicht aufgebraucht, und sehr hohe Temperaturen verbreitern die Alitschicht, wodurch sie natürlich an Konzentration einbüßt. Beide Vorgänge aber gehen bei einer Temperatur bis zu 1000° außerordentlich langsam vor sich.

Der durch Alitierung erzielte Schutz erstreckt sich auf oxydierende und reduzierende Ofengase sowie auf geschmolzenen Schwefel. Zu vermeiden ist jedoch die Berührung mit wesentlichen Mengen von Schwefelwasserstoff bei einer Temperatur über 700° sowie mit schwefelhaltigem Zunder und glühendem Koks.

Zur Alitierung eignet sich nicht nur schmiedbares Eisen, sondern auch niedrig und hoch legier-

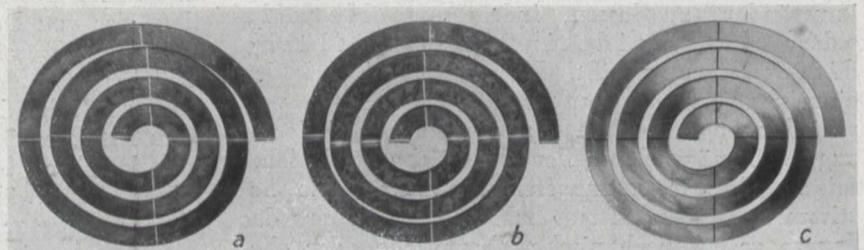


Fig. 5. Formänderung von Spiralen beim Härten. a) Einsatzhärtung von Flußeisen. b) Abschreckhärtung von Stahl mit 0,9 C. c) Nitrierung von Sonderstahl.

ter Stahl, Stahlguß und einige Arten von getempertem Guß sowie verschiedene Nichteisenmetalle, wie Nickel, Kupfer, Messing usw. Besonders der bekannte rost- und säurebeständige Chromnickelstahl V2A der Firma Krupp ist alitiert ganz besonders hitzebeständig.

Alitiert werden Blasrohre (Düsenrohre), Rohre für Wärmeaustauscher (Rekuperatoren), Schutzrohre für Pyrometer, Körbe, Roste und sonstige Unterlagen für die keramische und Bauindustrie, Ein-



Fig. 6. Gewöhnliches Flußeisen, 200 Stunden bei 860° bis 900° C gegläht.



Fig. 7. Alitiertes Flußeisen, 550 Stunden bei 860° bis 900° C gegläht.

satzhärteboxen, Glühtöpfe zum zunderfreien Glühen von kaltgezogenen oder gewalzten Drähten, Bändern usw. aus Stahl und andere Gegenstände.

Die Bedeutung der Oberflächenveredelung durch Diffusion wächst beständig, das Verfahren wird sich allmählich auch auf viele sonstige Werkstücke übertragen und an niegeahnter Ausdehnung in zahlreichen Gewerbebetrieben zunehmen.

## Verjüngter Kautschuk

Erst das Vulkanisieren, der Zusatz von fein verteiltem Schwefel zum Rohgummi, macht aus diesem ein technisch brauchbares Produkt. Leider verändert der so geschaffene Kautschuk seine Eigenschaften ins ungünstige: Die Bindung des Schwefels an die Kautschukmolekel ist sehr instabil; der Schwefel wird frei, besonders bei starker mechanischer Beanspruchung des Kautschuks, und oxydiert sich. Das frei werdende Gas wirkt in doppelter Weise schädigend: Bei seiner Bildung erzeugt es Risse und Spalten; überdies veranlaßt es chemische Zersetzungen. Laufdecken, Leitungsschläuche und andere Gummiwaren werden rissig und unbrauchbar.

Versuche, den Kautschuk durch andere Verfahren zu vulkanisieren, haben bis jetzt zu keinem greifbaren Ergebnis geführt. Aber Prof. Harry Schmidt weist in der „Ingenieur-Zeitung“ auf einen anderen Weg hin, der von der Chemischen Fabrik Röbel & Fiedler in Leipzig mit Erfolg beschritten worden ist. Im Laboratorium wie in der Technik spielen die „Katalysatoren“ eine große Rolle

— Stoffe, die durch ihre bloße Gegenwart verursachen, daß chemische Prozesse, die ohne sie sehr langsam ablaufen würden, sich nun in meßbar kurzen Zeiten und mit größeren Ausbeuten abspielen. Viel weniger benutzt man negative Katalysatoren, also solche, die durch ihre Gegenwart den Ablauf chemischer Vorgänge verzögern. Für die Wirkung der negativen Katalysatoren sei ein Beispiel angeführt. Alkalisulfide oxydieren sich spontan zu Sulfaten. Dieser Vorgang kann aber durch verschiedene Stoffe stark verzögert werden. Setzt man beispielsweise zu der Alkalisulfidlösung 1 Mol Phenol auf 4000 l Lösung zu, so hemmt dieses den Ablauf der Oxydation ebenso stark wie der Zusatz von 1 Mol Benzaldehyd auf 52 350 l oder von 1 Mol Zinnchlorür auf 10 Millionen Liter. — Röbel und Fiedler haben nun einen negativen Katalysator gefunden, der die Abspaltung des durch Vulkanisieren angelagerten Schwefels außerordentlich stark verzögert. Das Präparat, das die Hersteller „Sparegum“ nennen, hat sogar die Fähigkeit, die Spalten in schon rissig gewordenem



Fig. 1. Rissig gewordene Autobereifung vor Behandlung mit „Sparegum“.

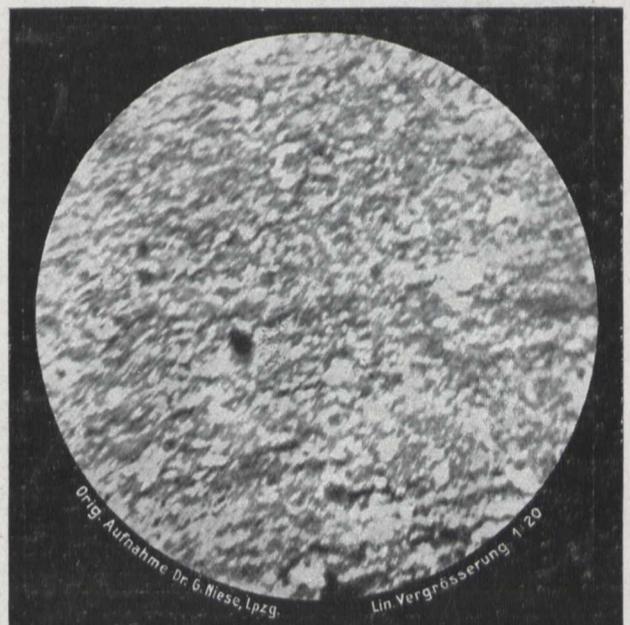


Fig. 2. Dieselbe Bereifung wie Fig. 1 nach der Behandlung mit „Sparegum“. Die Oberfläche ist glatt und rißfrei.

Kautschuk wieder zu schließen. Ein Gutachten von Dr. K. Lauch vom Physikalischen Institut der Universität Leipzig besagt u. a.: „Schon neuer Gummi, dessen Oberfläche — trotz äußerlich fehlerfreien Aussehens — im mikroskopischen Bilde feinste Kapillarrisse aufwies, zeigte nach der Behandlung mit „Sparegum“ bereits äußerlich eine vollkommen glatte, rißfreie Oberfläche und wurde bei näherer Prüfung ein vollständiges Eindiffundieren des Präparates in den hiermit behandelten Gummi festgestellt. Dasselbe Resultat zeigte auch gebrauchter Gummi, dessen Elastizität hierdurch um das Zwei- bis Dreifache zugenommen hatte. Auch an harten, brüchig und unbrauchbar gewordenen Druckschläuchen, die bei Vakuumarbeiten Verwendung gefunden hatten, konnte nach mehrmaliger Präparierung eine beträchtliche Erhöhung der Zerreißfestigkeit gegenüber den nicht behandelten Schläuchen nachgewiesen werden. Die Ursache hierfür ist haupt-



*Albrecht Thaer,*  
der berühmte Begründer der rationellen Landwirtschaft in Deutschland, dessen Geburtstag am 14. Mai zum 175. Male wiederkehrt.

sächlich in der Nachvulkanisierung des Gummis und dem hierdurch bedingten Schließen der Kapillarrisse durch den in dem Mittel enthaltenen unvulkanisierten Gummi zu suchen. Nicht allzu hart und spröde gewordene Schläuche konnten auf diese Weise wieder in gebrauchsfähigen Zustand versetzt werden. Ein auf der Achse eines Motors aufgerolltes, halbseitig präpariertes Stück Gummi, das auf Beton schleifte, zeigte nach zweimal achtstündiger Rotation an der nicht konservierten Seite bedeutenden Verschleiß, während der behandelte Teil nur wenig mitgenommen war. Hier konnte man die Wirkung des Katalysators bestens feststellen. Während der Schwefel des nicht behandelten Gummis stark verbrannt war, hat das Präparat „Sparegum“ hier dessen Oxydation fast völlig verhindert. Dies beweist, daß der starke Gummiverbrauch vor allem auf die Oxydation des Schwefels zurückzuführen ist, was durch „Sparegum“ verhindert wird.“



*Geh. Rat Prof. Dr. Adolf Miethe,*  
der bekannte Photochemiker, ist kurz nach Vollendung seines 65. Geburtstages gestorben. In den letzten Jahren knüpfte sich an seinen Namen eine lebhaft Debatt über das Problem der Goldgewinnung aus Quecksilber. (Vergl. Umschau 1925 Heft 4, 22, 32, 36, 39.)



*Geh. Rat Dr. Otto Appel,*  
Professor der Botanik und Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem vollendet am 19. Mai sein 60. Lebensjahr.

Phot. Jungmann & Schorn

# BETRACHTUNGEN

## UND KLEINE MITTEILUNGEN

Mineralstoffverluste der Kartoffeln bei der Zubereitung in der Küche. Neben dem Gehalt der Nahrungsmittel an Fett, Eiweiß und Kohlenhydraten sind die Mineralstoffe für die menschliche Ernährung von großer Bedeutung, und von diesen insbesondere der Kalk, ferner Kali und Phosphorsäure. Bei der üblichen Zubereitung der Nahrungsmittel in der Küche gehen bedeutende Mengen dieser zum Aufbau des Körpers wichtigen Mineralstoffe verloren, insbesondere trifft dies bei unserem wichtigsten Nahrungsmittel, der Kartoffel, zu. Versuche hierüber ergaben folgende Resultate: Die benutzten frischen Kartoffeln enthielten:

	ungeschält	geschält
Kali	0,445 %	0,489 %
Kalk	0,015 %	0,013 %
Phosphorsäure	0,088 %	0,081 %

Versuch I. Die ungeschälten Kartoffeln wurden in destilliertem Wasser gargekocht und die in Lösung gegangenen Mineralstoffe bestimmt; es ergab sich ein Verlust in % der ursprünglich vorhandenen Mengen:

Kali	4,7 %
Kalk	25,7 %
Phosphorsäure	7,5 %

II. Die ungeschälten Kartoffeln wurden bis zur Gare gedämpft, ohne daß dabei das destillierte Wasser mit den Kartoffeln in Berührung kam; es zeigte sich ein Verlust von:

Kali	1,2 %
Kalk	5,5 %
Phosphorsäure	0,5 %

III. Die geschälten Kartoffeln wurden mit destilliertem Wasser gekocht; der Verlust an Mineralstoffen betrug:

Kali	20,2 %
Kalk	25,4 %
Phosphorsäure	12,6 %

IV. Die geschälten Kartoffeln wurden wie bei II. gedämpft; es traten folgende Verluste ein:

Kali	8,6 %
Kalk	4,4 %
Phosphorsäure	6,4 %

Durch Kochen mit Salzwasser (Salzkartoffeln) ergab sich überraschenderweise nur ein Verlust von 6,9 % Kali.

Es treten also die geringsten Verluste dann ein, wenn man die Kartoffeln in der Schale dämpft. Erheblich mehr Salze gehen beim Kochen ungeschälter und beim Dämpfen geschälter Kartoffeln in Lösung; die größten Verluste entstehen beim Kochen der geschälten Kartoffeln ohne Salzzusatz. Da in der Küche aber meistens bei geschälten Kartoffeln bereits dem Kochwasser etwas Salz zugesetzt wird, so sind die Verluste nicht so groß, denn die auslaugende Wirkung des Salzwassers ist erheblich geringer als die des gewöhnlichen Wassers. Man kann annehmen, daß bei der üblichen Herstellung von Salzkartoffeln im allgemeinen rund 10 % der ursprünglich in den Kartoffeln enthaltenen Salze verlorengehen. Dieser Verlust ist zwar immer noch viel höher als der, der beim Dämpfen ungeschälter Kartoffeln eintritt, aber er ist — namentlich in bezug auf das Kali — dennoch nicht entfernt so groß, als daß dadurch der Charakter der Kartoffel als Nahrungsmittel mit Basenüberschuß wesentlich beeinträchtigt werden könnte.

(Unters. d. Lebensm. 1926. 458) Gericke.

Ueber eine neuartige Verwendung des Radiums als Heilmittel berichtet die Zeitschrift

„Der Naturforscher“. Das Ausgangsmaterial Radium zerfällt durch jeweilige Abgabe von Energie ( $\alpha$ ,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen) in Stoffe, die man mit den Buchstaben Radium A bis Radium G bezeichnet. Medizinisch wirksam sind die  $\beta$ - und die  $\gamma$ -Strahlen, die beim Zerfall von Radium B und Radium C frei werden. Die Zerfallszeiten dieser beiden Stoffe sind aber nur recht kurz; ihre Halbwertszeiten betragen 26,8 und 19,5 Minuten. Die Röhren mit den medizinisch verwendeten Präparaten Ra B und Ra C werden also bald wirkungslos. Nun sendet aber das Ra C beim Uebergang in das Ra D ebenfalls  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen aus, leider aber nur in recht geringer Menge. Dafür beträgt aber die Halbwertszeit des Ra D 16 Jahre. Mc Hutchison und Herbert Brown, ein Physiker und ein Arzt aus Glasgow, versuchten nun, diese strahlende Energie nutzbar zu machen. Sie lösten aus den unbrauchbar gewordenen Röhren das Ra D mit Königswasser heraus, rauchten die Säure ab, lösten den Rückstand in Wasser und fällten dann, nach Zusatz von Bleinitrat, das Blei samt dem Ra als Sulfid mit Schwefelwasserstoff aus. Dieser Ra D haltige Niederschlag wurde auf ein Silberblech aufgebracht und durch einen Zellonüberzug geschützt. Befestigte man die Silberplatte auf der Haut, so konnte man diese der Wirkung des Ra aussetzen. Sobald diese eine starke Rötung zeigte, wurde die Platte entfernt und erst wieder aufgelegt, wenn sich diese Nebenwirkung nicht mehr geltend machte. So gelang es, Hautkrankheiten binnen 3 Tagen ohne Narbenbildung zum Heilen zu bringen. Die Wirksamkeit des Präparates reicht für viele Hautkrankheiten vollkommen aus, wenn auch die effektive Tiefenwirkung nur 3 mm beträgt. Bei dem langsamen Zerfall des Ra D ist die Wirkung mild, und die Behandlung kann ohne Schädigung lange Zeit fortgesetzt werden. R.

Ein Holzbau aus der älteren Steinzeit. Im Norden der englischen Grafschaft Ipswich im östlichen England stießen die Arbeiter der Ziegeleien von A. Bolton & Co. schon früher öfters auf eine Schicht, die Steinwerkzeuge barg. Jetzt aber hat man einen Fund gemacht, der die Aufmerksamkeit der englischen Archäologen auf sich zog. Grabungen legten in dem unteren der beiden Kulturhorizonte einen Wohnplatz aus der Alt-Steinzeit frei. Diese untere Schicht besteht aus Sand. In ihr stieß man auf zwei Brettartige Stücke Eichenholz, die augenscheinlich aus einem starken Stamm herausgearbeitet waren. Hinter den Brettern war eine Anzahl von Feuersteinen und anderen ziemlich großen Steinen aufgehäuft. Dahinter steckten, nicht allzu dicht, roh zugespitzte Pfähle, die etwa 35 cm tief in den Sand getrieben waren und das Ganze stützten. Alles deutet darauf hin, daß es sich wohl um ein mit Lehm verstrichenes Flechtwerk aus Zweigen handelt, welches samt den fehlenden oberen Pfahlenden sich über die Brett- und Steinfundamente erhoben und eine Art Windschirm dargestellt hat. Ein Haufen von mehr oder weniger bearbeiteten Feuersteinstücken und geschwärztem Sand weist auf eine Arbeitsstelle und einen Feuerplatz hin. Aus der Bearbeitungsweise der Feuersteine ergab sich für das Alter der Anlage die Moustérienzeit (mittleres Paläolithikum). Dieser Auffassung hat sich Comment, J. Reid Moir und die Mehrzahl der englischen Archäologen angeschlossen. Damit wäre für England die älteste Freiwohnung des Neanderthalers aufgedeckt und zum ersten Male nachgewiesen, daß der Mensch auf jener Kulturstufe schon Holzbauten ausführte. L.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Bedeutung der Rasse im Leben der Völker. Von *Gobineau*. Aus dem Französischen übertragen und herausgegeben von Dr. Julius Schwabe. Geh. RM 2,50, geb. RM 3,80. J. F. Lehmanns Verlag, München.

Dieses Büchlein hat mehr historisches als aktuelles Interesse. Es stellt eine Steigerung des Güntherschen Standpunktes dar bezüglich Ueberbewertung der nordischen Rasse und Unterbewertung der anderen Rassen. Während aber bei Günther (und Clauß) die ostische Rasse am schlechtesten wekommt, ist es bei Gobineau die von ihm so genannte lateinische Rasse, die vorwiegend wohl mit der westlichen Rasse identisch ist. Diese ist nach Gobineau die Minderwertigkeit an sich. Hier liegt eine ausgesprochene Tendenzschrift vor, von Objektivität ist nicht die Rede. Das nordische Blut hat hier gesprochen, aber nicht ein kritisch abwägender Verstand, der auch dem fremden Blute Gerechtigkeit widerfahren läßt.

Dr. Fr. von Rohden.

Kairos. Zur Geisteslage und Geisteswendung. Herausgegeben von *Paul Tillich*. Darmstadt, Otto Reichl Verlag. 483 Seiten. Preis geb. RM 15.—.

Kairos heißt: Das rechte Maß oder auch der richtige Zeitpunkt, die günstige Gelegenheit. Nach dem Herausgeber heißt Kairos: „Erfüllte Zeit, konkreter geschichtlicher Augenblick, und im prophetischen Sinne Zeitenfülle, Hineinbrechen des Ewigen in die Zeit . . . . Eine Zeit als Kairos betrachten heißt, sie im Sinne einer unentrinnbaren Entscheidung, einer unausweichlichen Verantwortung betrachten, heißt, sie im Geiste der Prophetie betrachten.“ Unter dieser Losung ist in dem vorliegenden Buche eine Anzahl von Aufsätzen oder Vorträgen acht verschiedener Verfasser zusammengestellt, nämlich: Kairos und Logos, Idealität und Realität, Phänomenologie und Geschichte, die Baukunst am Scheidewege, Sozialismus und Sozialpolitik, das sozial-pädagogische Problem in der gegenwärtigen Gesellschaft, der katholisch-protestantische Zwiespalt als religionsgeschichtliches Urphänomen, die russische religiöse Idee. Diese Aufsätze könnten in der „Schule der Weisheit“ vorgetragen sein, deren Schriften auch im gleichen Verlag erscheinen.

Wer mit seiner Zeit geizt und sich mit einiger Schwierigkeit durch die einzelnen Aufsätze hindurchgearbeitet hat, wird mit dem wirklichen Ertrag oft nicht zufrieden sein, außer wer am Philosophieren des Philosophierens wegen Freude hat.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Das Formen und Gießen von Metallen, Eisen und Stahl. Von Ober-Ing. *Max Escher*. (Francks Techn. Verlag Dieck & Co., Stuttgart.) Preis geb. RM 7,70.

Das soeben erschienene handliche Kompendium des Gießereiwesens füllt eine Lücke in der Literatur dieses Gebietes aus. Im Gegensatz zu fast allen bisher bekannten wissenschaftlichen Werken ist es nämlich geschrieben für Lehrlinge, Former, Schmelzer und Meister. Außerdem können auch Nichtfachleute alles Wissenswerte aus dem Buch entnehmen, wenn sie als Kaufleute oder Techniker mit der Gießerei in Berührung kommen. Besonders eingehend sind die Eigenschaften von Eisen, Stahl und sämtlichen Metallen sowie ihren Legierungen behandelt. Auch die Formstoffe und alle einschlägigen Werkzeuge und Maschinen zu ihrer Verarbeitung und Aufbereitung sind leicht verständlichen Erläuterungen unterzogen, wobei nicht weniger als 519 Abbildungen das Verständnis erleichtern. Selbst die neuesten Erfindungen finden zum großen Teil Erwähnung.

Regierungsrat P. Heyn.

Technische Chemie für jedermann. Von Dr. *J. Bischoff*. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg-Berlin. Geb. RM 12.—.

Der Verfasser ist der Auffassung, daß ein Werk fehlt, welches dem chemisch nicht vorgebildeten Leser einen Ueberblick über die technische Chemie gibt. Die Lücke wird jedoch nach meiner Ansicht mit seiner Arbeit nicht geschlossen; das Buch kennzeichnet sich als eine durchaus oberflächliche, flüchtige und wenig ansprechende Uebersicht. Ich bringe für diese Behauptung zwei Belege ohne weiteren Kommentar: S. 98: „Die genannten chemischen Erzeugnisse (Essigsäure, Methylalkohol, Azeton usf. D. Ref.) bilden das wirtschaftliche Rückgrat der Holzverkohlungsindustrie, welche in neuerer Zeit einen bedeutenden Aufschwung genommen hat.“

S. 114: „Das meist aus dem Toluol dargestellt Phenol oder die Karbolsäure ist die Muttersubstanz der außerordentlich wichtigen Gruppe der Azofarbstoffe.“

Prof. Dr. Fritz Mayer.

Warum und wie sammelt man Münzen und Medaillen? Von Dr. *Richard Gaettens*. Mit 20 Lichtdrucktafeln. Münzhandlung A. Riechmann & Co., Abtlg. Verlag, Halle a. d. S. RM 2.—.

Der Verfasser will einen Begriff davon, was die Münzen und Medaillen für die Kultur, Kunst- und Weltgeschichte bedeuten, in weiteste Kreise tragen. Wenn bei 11 Textseiten und 20 (sehr guten!) Tafeln diese Frage glatt bejaht werden kann, so beweist dies, daß der Verfasser Meister der Kürze und Auswahl ist. In der Tat überzeugen Darstellung und Anschauungsmittel davon, daß die Numismatik (mag man auch in den Münzkabinetten leider immer nur eine Seite der Objekte sehen) zu Unrecht als „einseitige“ Wissenschaft stiefkindlich behandelt wird; sind doch die Münzen die solidesten, untrüglichen und zugänglichsten Urkunden für alle geschichtlichen Epochen, für alle Völker, für alle Kulturgebiete. Porträts und Trachten, Werkzeuge und Bauten, Tiere, Pflanzen, Waffen, Schiffe — kurz alles kann hier studiert werden; daher die Vorliebe großer Männer für ihre Münzsammlung, daher der Wunsch des Verfassers, zu zeigen, daß eine solche jedem erreichbar und insbes. für die Schule von Wert ist. Unter diesem Gesichtswinkel habe ich auch gegen die Vermengung von „Münze“ und „Medaille“ keinen Einwand.

Wilhelm Burkhardtsberg.

Turn- und Sport-Statistik. Im Auftrage des Deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen bearbeitet von Dr. *Karl Brandt*. Selbstverlag des Deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen, Berlin.

Der Deutsche Reichsausschuß für Leibesübungen hat über das Jahr 1925 Erhebungen angestellt, um vor allem die Fortschritte auf dem Gebiete des Sportplatz- und Übungsstättenbaues festzustellen. Das Bild ist noch recht bunt. Fortschritte sind vielfach da — z. T. recht bedeutende —, doch ist noch viel zu schaffen, bis der errechnete Normalbestand erreicht ist. Praktische Hinweise über die zahlenmäßige Einordnung der Kosten für Spielplätze usw. in die Haushalte der Städte vervollständigen den Wert dieser prachtvollen Zusammenstellung. Sie sollte von Volkswirtschaftlern, Hygienikern, Politikern usw. aufmerksam verfolgt werden.

Erich Harte.

Verzeichnis Deutscher Filme. Grundaussgabe. I: Lehr- und Kulturfilme. Abgeschlossen 31. 3. 26. Bearb. v. Dtsch. Bildspielbund. Hrsg. v. *W. Günther*. 220 S. Berlin 1927, Bildwart-Verlags-Genossenschaft e. G. m. b. H.

Zum erstenmal wird hier der Versuch gemacht, die mit deutschen Titeln erschienenen Filme belehrenden und volks-

bildenden Inhalts systematisch geordnet zusammenzustellen. Die Arbeit beruht auf dem am 3. Juli 1922 gegründeten „Archiv für Lichtbild und Filmwesen“ des deutschen Bildspielbundes und konnte nur unter großen äußeren Schwierigkeiten durchgeführt werden. Sie wird durch halbjährliche Nachträge auf dem laufenden gehalten. Die für die Leser der „Umschau“ wichtigen Obergruppen: Erdkunde, Geschichte, Naturwissenschaften, Medizin, Land- und Forstwirtschaft, Bergbau, Industrie, Technik und Gewerbe, Körperpflege und Sport, sind reich unterteilt und für jeden Film sind Titel, Länge, Hersteller und Verleiher u. a. angegeben. Von der Fülle der Produktion erhält man einen Begriff, wenn man z. B. die mittelhessische Tiefebene und ihre Randgebirge mit 35, das Vogelleben mit 87, Physiologie mit 39, Chirurgie mit 40, Maschinen- und Werkzeugindustrie mit 95, Fernsprech- und Funkwesen mit 33 und den Wassersport mit 67 Filmen vertreten findet, von denen manche 1000 bis 2000 m lang sind. Für jeden, der sich als Forscher, Lehrer oder Vortragender die zahllosen Möglichkeiten des Films nutzbar machen will, ist dieses umfassende und zuverlässige Verzeichnis unentbehrlich. Mehrere Hilfsverzeichnisse erleichtern die Benutzung.

Fr. Dencker.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Burghardt, Gotthard. Fliegerwetterkunde. (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin) Geb. RM 7.—
- Günther, Hanns. Physik f. Alle. II. Schall, Wärme, Licht. (Dieck & Co., Stuttgart) Preis nicht angegeben
- Kranz, Walter. D. Geologie im Ingenieur-Baufach. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 31.50, geb. RM 34.—
- Leipziger Messe, D. — u. ihre Organisation. Hrsg. v. Leipziger Meßamt.
- Lewis, Gilbert Newton. D. Valenz u. d. Bau d. Atome u. Moleküle. Uebers. v. Gustav Wagner u. Hans Wolff. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig) Brosch. RM 12.—, geb. RM 14.—
- Leybold, P. 6 Rechentafeln u. 2 Netztafeln f. d. Hebezeugbau. (Selbstverlag, Geislingen-Steig) RM 6.—
- Liebich, Curt. Ausrüstung u. Winke f. familien-geschichtliche Forschungsreisen. (Degener & Co., Leipzig) RM 1.50
- Logarithmische Maßstäbe. (Dipl.-Ing. P. Leybold, Geislingen-Steig) RM 9.—
- Mayer-Daxlanden, Hans. Was d. Einwanderer in d. Vereinigten Staaten erwartet. (A. Strueber, Neuyork u. München) RM —40
- Mühlbrett, Karl. Funkschaltungen. (Julius Springer, Berlin) RM 4.20
- Paulmann, Werner. Familienverbände, ihre juristische Seite, ihr Zweck und ihre Aufgaben. (Degener & Co., Leipzig) RM 1.—
- Postschieber. (Dipl.-Ing. P. Leybold, Geislingen-Steig) RM 1.50
- Prager, W. u. R. Kappus. Sammlung v. 10 Rechentafeln f. d. Eisenbetonbau. (Dipl.-Ing. P. Leybold, Geislingen-Steig) RM 6.—
- Rindfleisch, Walter. D. Differentialdiagnose d. Krankheiten d. Nervensystems. I.: Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks u. d. peripheren Nerven. (Repertorienverlag, Leipzig u. Planegg) Brosch. RM 10.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen 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:* D. o. Prof. d. Chemie an d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. Adolf Sieverts an d. Univ. Jena auf d. Lehrst. d. Chemie, zugleich als Dir. d. chem. Instituts, als Nachf. v. Prof. Gutbier. — Obering. Dr.-Ing. August Wewerka als Lehrer f. Dampfturbinenbau an d. Techn. Hochschule Stuttgart. — D. Hamburger Dermatologe Prof. Dr. Unna v. d. Dermatolog. Gesellschaft Neuyork u. v. d. Mediz. Gesellschaft Tarnowskij in Petersburg z. Ehrenmitgl. — An d. Techn. Hochschule in Charlottenburg d. Abteilungsdir. d. Staatl. Geolog. Landesanstalt, Geh. Bergrat Prof. Kühn, z. Honorarprof. in d. Fak. f. Stoffwirtschaft. — Prof. Gerhardt Kallen in Münster als Ordinarius f. mittelalterl. u. neuerer Geschichte an d. Univ. Köln. — Nachdem Prof. Betram in Köln u. Prof. Unger-Göttingen d. Ruf als Nachf. v. Prof. Muncker in München abgelehnt haben, Prof. Brecht in Breslau auf d. Lehrst. f. deutsche Literaturgeschichte an d. Univ. München. — Auf d. Ordinariat f. landwirtschaftl. Gewerbe an d. Landwirtschaftl. Hochschule in Hohenheim d. a. o. Prof. Dr. Max Rüdiger v. d. Hochschule f. Landwirtschaft u. Brauerei in Weihenstephan. — Z. etatsmäß. Extraordinarius f. Kolonial- u. Uebersee-geschichte in d. Hamburg. Univ. d. Privatdoz. f. mittlere u. neuere Geschichte u. wissenschaftl. Hilfsarbeiter im Histor. Seminar Prof. Dr. phil. Adolf Rein. — D. Rektor d. Techn. Hochschule Danzig, Prof. Kloeppel, v. preuß. Kultusministerium z. Mitgl. d. Akademie d. Bauwesens.

*Habilitiert:* In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Wolfgang Schadewaldt f. klass. Philologie u. Dr. Rudolf Markgraf, Assistent am Botan. Museum in Dahlem, f. Botanik. — F. Physik an d. Münchener Univ. Dr. phil. Heinrich Ott.

*Gestorben:* Im Alter v. 86 Jahren d. emer. Prof. an d. Grazer Hochschule Dr. Hugo Schuchardt. — D. Historiker, Landeskonservator u. Museumsdir. a. D. Prof. Eugen Gradmann in Stuttgart im Alter v. 63 Jahren. — D. emer. Ordinarius f. darstellende Geometrie u. Kinematik an d. Techn. Hochschule in München, Geh. Hofrat Dr. phil., Dr. e. h. Ludwig Burmester, im Alter v. 87 Jahren. — In Leoben (Steiermark) d. o. Prof. f. Mathematik an d. dort. Montan. Hochschule, Dr. phil. Alois Walter, im Alter v. 62 Jahren. — In Bensheim an der Bergstraße im Alter v. 83 Jahren d. Breslauer Univ.-Prof. Geh.-Rat Dr. Wilhelm Filehne. Er hat sich besondere Verdienste um die Einführung d. Antipyrins u. Pyramidons in d. Arzneischatz erworben. — Einige Wochen nach s. 91. Geburtstag in Wien d. emer. Prof. d. Mineralogie Gustav Tschermak.

*Verschiedenes.* Mit Genehmigung d. sächs. Volksbildungsministeriums übernimmt d. engl. Sprachlehrerin Isabel Kennelly d. Lektorat f. englische Sprache an d. Univ. Leipzig. — Geh.-Rat Heinrich Lüders, e. d. vier ständigen Sekretäre d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften, ist jetzt als Nachf. v. Gustav Roethe d. Beschluß d. philos.-histor. Klasse d. Akademie m. d. Führung d. Geschäfte d. Deutschen Kommission betraut worden. — D. Vertreter d. pharmazeut. Chemie an d. Berliner Univ., o. Prof. Geh.-Rat Dr. H. Thoms, ist v. d. mediz. Fak. d. Johns Hopkins Univ. in Baltimore eingeladen worden, in diesem Jahre d. Dohme-Lectures z. halten.

## SPRECHSAAL

Die Nummern 2 und 5 des laufenden Jahrganges enthalten eine Meinungsverschiedenheit zwischen Herrn Dr. R. Pozdena und Herrn Dr. F. Baur über den Wert der Solarkonstanten. Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß Herr Dr. Baur im Recht ist. Was auch gegen die Solarkonstantenbestimmungen von Abot und Fowle einge-

wendet werden könnte, der Mittelwert der Solarkonstanten ist sicherlich höchstens um  $\frac{1}{2}$  % falsch. Er zeigt eine kleine Abhängigkeit von der Relativzahl der Sonnenflecken  $N$ , etwa nach der Formel:

$$S = 1.900 + 0.0066 \sqrt{N}.$$

Da der Mittelwert der Sonnenfleckenrelativzahl zu etwa 36 angenommen werden kann, ergibt sich die Solarkonstante im Mittel zu 1.940.

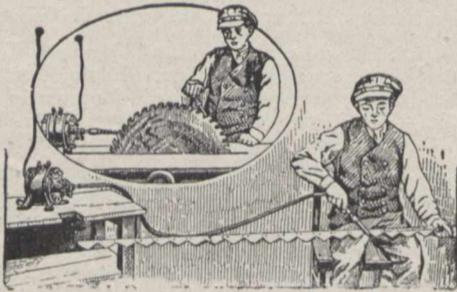
Wenn auch für die theoretischen Untersuchungen des Herrn Dr. R. Pozdena diese Berichtigung nicht wesentlich ist, so scheint es mir doch angebracht, daß in der „Umschau“ der veraltete Langley'sche Wert der Solarkonstanten 3 g Cal pro qcm und min. korrigiert wird.

Professor Dr. F. Linke.

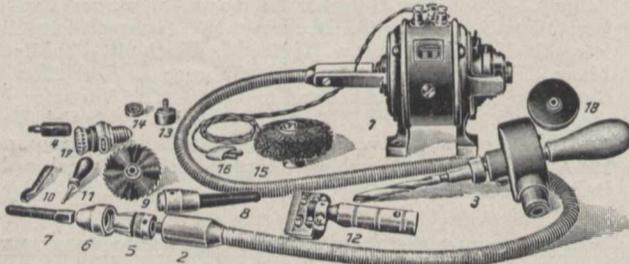
## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

23. Die Universalmaschine „Blitz“ ist eine Hilfsmaschine, die sich durch ihre Einfachheit und infolge ihrer vielseitigen Verwendungsart für Fabrikbetriebe, Landwirtschaft und Kleinhandwerker eignet. Man kann mit der Maschine alle Gegenstände schleifen und dazu entweder eine runde Schleifscheibe ver-



wenden oder die zur Maschine gehörende Schleifvorrichtung anbringen, mit welcher man überall dort schleifen kann, wo sich eine runde Schleifscheibe nicht eignet. Durch die stabile Bauart und große Durchzugskraft des Motors kann man die Maschine auch zum Bohren von Holz- und Eisenstücken u. dgl. verwenden. 2–6 mm Löcher werden durch Anbringung des Bohrfutters an die Welle direkt gebohrt. Will man größere Löcher von 6–15 mm bohren, so wird das Reduziergehäuse dazwischen geschraubt, das die Tourenzahl des Motors um das Vierfache reduziert. Dadurch ist es möglich, mit einem  $\frac{1}{8}$ -PS-Motor bis zu 15 mm Löcher in Eisen zu bohren. Die Universalmaschine „Blitz“ ersetzt zwei komplette Bohrmaschinen, denn in eine elektrische Bohrmaschine, mit der man Löcher von 15 mm bohrt, kann man



keinen 2-mm-Bohrer einspannen, der ohne weiteres wegbrechen würde. Durch einfache Umschaltung lassen sich alle bestehenden Vihscheren an die Universalmaschine „Blitz“ anschließen. Ferner kann man alle weiteren erdentlichen Geräte anbringen, z. B. Schwabelscheiben, Drahtbürsten, kleine Kreissägen u. dgl. m. Die Maschine wird in drei Ausführungen von der Firma Weinhold, Mechanische Werkstätten, Oberhäslich-Dippoldiswalde, hergestellt: 1. zum Schleifen von Mähmaschinenmessern, 2. zum Schleifen und Bohren und 3. zum Schleifen, Bohren und Vihscheren.

(Fortsetzung von der 2. Beilagensseite)

\* 368. Um Dokumentenpapiere vor Fälschungen zu schützen, suche ich ein Mittel, um in dieselben nachträglich ein Wasserzeichen einzuarbeiten. Herstellung durch Papierlieferanten kommt nicht in Frage, da es sich jeweils nur um kleinste Mengen handelt und das Zeichen in kurzen Zeiträumen immer gewechselt werden soll. Ebenso kommt nachherige Einprägung nicht in Frage oder Herstellung durch Aufdruck fetthaltiger Substanzen. Gibt es ein ingenieures Mittel? Könnte nicht Abblasen mit einer Art Gebläse oder Absaugen vielleicht mit Hilfe der Elektrizität in Frage kommen, und wo kann ich das notwendige Arbeitsgerät bekommen?

L.

J. K.

\* 369. Erbiete Literatur außer: „Seitz, Die Großschmetterlinge der Erde“, „Heyne, Die exotischen Käfer“ über Käfer und Schmetterlinge, speziell der Kammeruner Fauna.

Vallendar.

M. R.

\* 370. Gibt es handliche Vorrichtungen, ähnlich den Gas- oder Wassermessern, um Luftmengen zu messen mit einer Genauigkeit von etwa 10 %? Wer liefert solche Instrumente, und wie teuer sind sie? Meßbereich: Rohrdurchmesser 25–30 mm, Druck zwischen 5 und 200 mm Hg?

Hamburg.

B. O.

\* 371. Wer stellt Rattentyphus oder einen sicherwirkenden ansteckenden Bazillus zur Rattenvertilgung her?

Landsberg.

R. S.

### Antworten:

Zur Frage 111, Heft 7. Um Wasserdampf aus der Luft zu entfernen, also Luft zu trocknen, empfiehlt sich die Verwendung von Silika Gel. Dies ist eine harte glasartige Kieselsäure, die wie Quarzsand aussieht, sich aber von diesem durch äußerst poröse Struktur unterscheidet. Silika Gel wird auf folgende Weise hergestellt: Man mischt molekulare Mengen einer Natriumsilikatlösung (Wasserglas) und Schwefelsäure, wobei das Gemisch nach mehreren Stunden zu einer Gallerte gerinnt. Diese wird in zollgroße Stücke zerbrochen und zur Entfernung von Natriumsulfat und etwa vorhandener überschüssiger Schwefelsäure gut ausgewaschen. Hierauf vorsichtig bis zum konstanten Volumen getrocknet, das etwa  $\frac{1}{10}$  des ursprünglichen beträgt. Eine besondere Aktivierung erfährt Silika Gel durch weitere Erhitzung. Es hat große Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen, nimmt Dämpfe einer flüchtigen Flüssigkeit wie Wasser, Aether usw. in hohem Maße aus der Luft auf und gibt die Dämpfe beim Erhitzen leicht wieder ab. (Siehe Chemiebüchlein, vierter Jahrgang, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Seite 70–71.)

Karlsruhe.

O. Heuß.

Zur Frage 256, Heft 15. Statt Stanniolkapseln können Sie auch die Flaschenkapsellacke wie Capsulin, Kasika-Lack etc. verwenden. Außer Bronkapseln und Walo-Kapseln können Sie auch Kasika-Kapseln von Müller & Kreuziger A.-G., Berlin NW 87, oder die Cottana-Kapseln der Cotta & Co. E. Heuer, Dresden-A 29 verwenden. Falls Sie die Kapseln oder die Flaschenlacke selbst herstellen wollen, wenden Sie sich unter Rückporto an mich.

Berlin W 15.

Chem. Labor. City.

Zur Frage 284, Heft 16. Für den Privatgebrauch kann ich die kleine Reise-Schreibmaschine „Erika“ der Firma Naumann u. Seidel auf Grund eigener Erfahrung allerwärmstens empfehlen. Ich besitze meine „Erika“ seit 15 Jahren, führe sie auf Reisen stets bei mir, schreibe täglich auf ihr, habe die verschiedensten Familienmitglieder darauf ihre ersten Schreibversuche machen lassen, beschreibe damit häufig steife Kartothekkarten, fertige oft 10 Durchschläge an, habe außer einem einmaligen Abschleifen der Hartgummiwalze noch nie eine Reparatur an der Maschine gehabt, und doch schreibt sie heute noch ebenso gut wie am ersten Tage.

Saarbrücken.

Dr. F.

Zur Frage 287, Heft 16. Das Velox-Tretkurbellager ist in der Zeitschrift „Radmarkt und Mo-

torfahrzeug“, Verlag von E. Gundlach A.-G., Bielefeld, Heft Nr. 1824 (41. Jahrgang 8.5.26), beschrieben. Ob der Einbau in ein älteres Rad möglich ist, hängt von den Abmessungen des betreffenden Rahmens ab. Man müßte vorher genau die Maße des Veloxlagers kennen und bei Fichtel & Sachs anfragen. Allerdings kann es dann immer noch infolge älterer Rahmenkonstruktion an einem Einbau scheitern. Man müßte also die beiden Konstruktionen des Tretlagers in bezug auf Abmessungen (lichter Durchmesser und Konstruktion) genau vergleichen, um die Sache entscheiden zu können.

Heidelberg.

E.

Zur Frage 296, Heft 17. Rotoren sind Windturbinen nicht überlegen; falls die Zubringung zum Haus teuer ist, kommt eine Windturbine mit Akkumulator in Betracht. Es wäre auch zu untersuchen, ob der elektr. Strom für andere (Koch-) Zwecke nicht billiger als Petroleumkochmaschinen kommt, evtl. auch zum Futterdörren etc. Diese Wind-Anlagen bedürfen fast keinerlei Wartung und Unterhaltung. Ist jedoch der Transport nicht teuer (gute Straßen, Bahn), kommt viel eher ein Rohölmotor (kein Diesel!) oder (Benzin-) Motor mit Petroleum, evtl. ebenfalls wie oben, in Verbindung mit Akkumulator, in Frage. Falls Sie mir Näheres, sowie die Lampenzahl und Kerzenstärke angeben, kann ich Ihnen Ausführlicheres sagen.

Wien IV.

A. St. Pragerstorfer.

Zur Frage 300, Heft 17. Klebemittel als Etikett für Papier etc. auf Mauer etc. Für Ihre Zwecke könnte sich folgender Klebstoff eignen: 2 g bester Lederleim werden auf dem Wasserbade in 8 g Wasser gelöst. Bei Verwendung von Lederleimschuppen oder Lederleimperlen (Scheidemandel) gelingt diese Lösung sehr schnell auch in der Kälte, bezw. mit lauwarmem Wasser. Man setzt dann 4 g Kandiszucker zu und 1 g feinst gepulvertes Gummiarabicum. Auch ein Harzleim, wie auch Kaseinleime kämen in Frage. Die Firma Queisser & Co., Hamburg, stellt „Isolierbänder“ in allen Farben, allen Größen, auf Leinwand oder Papier her, welche sich jederzeit abziehen lassen und stets gebrauchsfertig sind. Bei Angabe der genauen Verwendungszwecke, der verlangten Eigenschaften, wie evtl. kleiner Bemusterung kann ich Ihnen weitere Fachauskünfte geben.

Berlin W 15.

Chem. Labor. City.

Zur Frage 301, Heft 17. Mit der Schnelleismaschine Home-Star von Schmidt & Co., Berlin W 50, Rankestraße 34, können Sie in 1 Minute ohne Kunsteis, ohne Ammoniak, ohne Eismischungen, Kältemischungen etc. 1 Liter Speiseeis oder Roheis herstellen. Gewicht der Maschine nur 3 kg, Maschinen je nach Größe von RM 20,— an. Ohne Maschinen kommen Eismischungen in Frage, welche von 40 Pf. pro kg an hergestellt werden können und je nach Zusammensetzung Wasser von 20° C auf 5, 10, 15° unter 0 heruntersetzen. Fachauskünfte erteilt gegen Rückporto:

Berlin W 15.

Chem. Labor. City.

Zur Frage 303, Heft 18. Wegen fester Stuhlreihen wenden Sie sich am besten an die Firma L. Alter, Möbelfabrik, Darmstadt. Auch soll es eine einschlägige Firma in Heidelberg geben, jedoch ist mir diese Anschrift nicht bekannt.

Darmstadt.

K. H. R.

## Sport in der Sommerfrische

### Sonderheft der Umschau

zu Anfang Juni 1927

wird u. a. voraussichtlich folgende Aufsätze mit Abbildungen enthalten:

- Wandern (Prof. Fritz Eckardt, Dresden);
- Bergsteigen (Dr. A. Knoll, Arosa);
- Segeln (Kapitänleutnant Jasper, Berlin);
- Freiübungen und Ballspiele (Dr. Klinge, Charlottenburg);
- Tanzen (Turnlehrer E. Harte, Berlin);
- Reisen auf dem Motorrad und im Auto (Artur Viereg, Berlin);
- Physiologie der Leibesübungen (Med.-Rat Prof. Dr. Müller);
- Wer soll vorsichtig mit Leibesübungen sein? (Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Moritz, Köln);
- Ruhe nach dem Sport (Dr. F. Kirchberg, Berlin);
- Schwimmen (Prof. Dr. Stümer, Münster);
- Rudern (Dr. Ruperti, Bochum);
- Klepperbootsport (Stadt-Med.-Rat Dr. Schnell, Halle).

Anzeigen für dieses Heft erbitten rechtzeitig

**H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung**

Frankfurt am Main, Niddastraße 81—83

## Technikum Mittweida

Höhere technische Lehranstalt zur Ausbildung von Elektro- und Maschineningenieuren. Programm vom Sekretariat des Technikums Mittweida i. Sa.

## Photo - Apparat überflüssig!

Zur Wiedergabe und Vervielfältigung von Abbildungen, Zeichnungen, Plänen, Dokumenten etc. bedient man sich jetzt der

## Sueda-Leuchtplatte für Luminographie

Immer wieder verwendbar — keine Abnutzung — Hunderte von Aufnahmen mit ein und derselben Platte. Nicht mehr zu entbehren in der gesamten Industrie, bei allen Behörden, Rechtsanwälten, Banken und Studierenden. Alle Amateure müssen sie kennen lernen.

Die SUEDAPLATTE „Universal“ kostet in den nachstehenden Größen:

9 × 12 RM 4.—	18 × 24 RM 12.50
10 × 15 „ 5.90	24 × 30 „ 20.—
13 × 18 „ 7.—	30 × 40 „ 35.—

exkl. Porto und Verpackung. Ausführliche Gebrauchsanweisung und auflärende Broschüre liegt jeder Platte bei. Zusendung gegen Nachnahme oder Voreinsendung des Betrages.

**Sueda A.-G. Mannheim, Augusta-Anlage 32**

**SOENNECKEN**  
Schrift- u. Zahlen-  
Schablonen

**MRV SÜDT**

Jeder Buchstabe  
in einem Ausschnitt  
schreibbar. Für die Groß-  
u. Kleinbuchstaben der  
Normenschrift  
nur eine Schablone

Überall erhältlich  
Man verlange Prospekt Nr. 48E

SOENNECKEN · BONN · BERLIN · LEIPZIG

## Darmstählung und Selbstentgiftung garantiert!

**Verstopfte!**  
**Versteinte!**  
**Verkalkte!**  
**Entnervte!**  
**Gicht, Rheuma,**  
**Bruchkranke!**

**Muskelaufbildung**  
**Kein Bruchband mehr**

„Diese beiden Erfindungen sind das hygienisch Vollendetste, was mir bis heute bekannt geworden. Es ist Tatsache, daß die A M den Darm, seine Muskulatur und seine Nerven derart kräftigt, daß der Stuhl pünktlich, gründlich und beschwerdelos erfolgt. Es ist kein Wort zuviel gesagt, daß DM den Gesamtkörper ganz und gar ändert, die Harnsäure restlos ausscheidet, ihre Neubildung verhindert, den Menschen verjüngt, die Lebensenergie anfrachtet, somit auf Geist und Gemüt wunderbar wohltuend wirkt. Das Vollendetste dabei ist die Natürlichkeit ihrer Mittel und Wege. Ohne Medizin, ohne Gwaltkuren erzielen Sie Erfolge, die Sie zum Wohltäter der Menschen stempeln.“  
A. Herold, Treibriemenfabrik W. i. H. — Nichterfolg: Honorar zurück!  
Dauererfolg! — Einführungsschriften gratis.

**Brüder-Verlag Letschin/Mark Nr. 660**

Zur Frage 304, Heft 18. Gegen die Vertilgung von Wanzen nutzen alle Auspinselungen absolut nichts, wirksam sind nur Vergasungen, die auch vom Laien mit den richtigen Mitteln auszuführen sind. Wir stellen Ihnen gegen geringe Vergütung ein derartiges zuverlässiges Präparat her, sind aber auch bereit, Ihnen die Vorschrift zu überlassen.

Frankfurt a. M. Chem.-techn. Laboratorium „Mix“.  
Taanusstr. 31.

Zur Frage 304, Heft 18. In einem Zimmer mit Tapeten an den Wänden kann man Wanzen nicht vertreiben, da die Schlupfwinkel mit keinem Bekämpfungsmittel erfaßt werden können. Es empfiehlt sich, die Tapeten zu entfernen, alle Ritzen sorgfältig und peinlich zu schließen, die Wände mit Koloquinten zu behandeln und giftgrün zu tünchen. Sauberkeit ist ein Hauptfordernis, um die Wanzen dann dauernd fernzuhalten. Die Dielen wasche man ständig mit Wasser auf, das mit etwas Petroleum versetzt wurde.

Dresden. Dipl.-Ing. Göldner.

Zur Frage 304, Heft 18. Wanzen vernichten. Blausäuregas ist das einwandfreieste Verfahren zur Ungezieferbekämpfung. Durch gesetzliche Bestimmungen ist jedoch die Anwendungsmöglichkeit dieses Verfahrens sehr beengt. Es kommt dann nur noch eine Behandlung mittels  $SO_2$  in Frage. Wenn dies von einem Fachgeschäft ausgeführt wird, muß dies für 1 Jahr auch genügen. Nähere Auskünfte erteilt

München IX. Zentral-Desinfektions-Anstalt.

Zur Frage 304, Heft 18. Wanzen können durch Schweflig-Säuregas in vielen Fällen nicht ausgerottet werden. Das Zyklon- (Blausäure-) Verfahren wirkt radikal, ist jedoch für Ausgasung von Wohnungen in nicht geräumten Häusern noch verboten. Näheres hierüber kann erfragt werden bei der für Sachsen zuständigen Firma: John Schröder & Sohn, Dresden-A, Kaulbachstraße 8.

Frankfurt a. M. Degesch.

Zur Frage 307, Heft 18. Als Lieferanten von Porzellanarmaturen, kommen in Frage: Porzellanfabrik Teltow, G. m. b. H., in Teltow bei Berlin; Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren-G. m. b. H. in Hermsdorf i. Thür.; Porzellanfabrik Hentschel & Müller in Meuselwitz i. Thür. Darmstadt. K. H. R.

Zur Frage 307, Heft 18. Tonkörper, wie sie zur Bettung des Widerstanddrahtes bei elektr. Strahlöfen benutzt werden, liefert die Firma C. Schniewindt, G. m. b. H., Neuenrade i. W.

Zur Frage 307, Heft 18. Ich kann Ihnen Porzellankörper und auch Chromnickeldraht für elektr. Strahlöfen liefern, sofern es sich um größere Quantitäten handelt. Sie müßten mir zu Händen meines Lieferwerkes ein Modell in Holz oder Messing des Porzellankörpers zustellen.

Flawil (Schweiz). Jb. Meyer.

Zur Frage 309, Heft 18. Das sog. „Liebes thermometer“ ist nur eine andere Form des „Pulsammers“, dessen Beschreibung Sie in jedem Physikbuche finden. Die äußere Form ist dabei ganz unwesentlich. Es kommt nur auf das Vorhandensein zweier Räume mit ungleicher Temperatur und daher auch ungleicher Dampfspannung an. — Als Flüssigkeit verwendet man Alkohol oder Aether, die durch einen meist roten Farbstoff (Pernambuk o. a.) gefärbt wird. Bevor das Gefäß an der Flamme zugschmolzen wird, bringt man die Füllflüssigkeit durch Eintauchen in heißes Wasser zum Sieden und verdrängt dadurch die Luft. Dann wird das Gefäß geschlossen. Der Raum im Innern ist also luftleer, aber mit den Dämpfen der betreffenden Flüssigkeit gefüllt. Ist nun der eine Raum aus irgendwelcher Ursache wärmer als der andere, so hat er eine höhere Dampfspannung. Diese treibt Flüssigkeit und Dampf unter mehr oder weniger starkem Aufwallen in den anderen Raum. Wodurch diese Erwärmung erfolgt, ist ganz gleichgültig. Man kann natürlich auch ebensogut den anderen Raum abkühlen. Die dabei eintretende Kondensation der Dämpfe erzeugt einen Unterdruck, und der nunmehr höhere Druck im ersten Raum treibt Flüssigkeit und

Dampf in den zweiten. — Der Dampfdruck des Aethers ist z. B. bei  $0^\circ$  185 mm, bei  $20^\circ$  442 mm und bei  $30^\circ$  648 mm. (Bei Alkohol sind diese Zahlen erheblich kleiner.) Wird also der eine Raum durch die Hand etwa auf  $30^\circ$  erwärmt und hat der andere Raum eine Zimmertemperatur von  $20^\circ$ , so beträgt der Druckunterschied  $648 - 442 = 206$  mm. Die Heftigkeit des Aufsteigens und Aufwallens hängt daher nur von dem Temperaturunterschied der beiden Räume ab und hat mit allen übrigen in der Frage berührten Dingen gar nichts zu tun. Bei einer Erwärmung durch die Hand kommt natürlich die Oberflächentemperatur in Betracht, und diese ist durchaus nicht gleich bei verschiedenen Menschen. Bekanntlich hat ein Mensch wärmere Hände als ein anderer. Und bei dem großen Dampfdruckunterschied wird schon  $10$  Wesentliches ausmachen. Wenn dann solch ein physikalisches Spielzeug aus einer Hand in die andere wandert, bekommt die zweite Person demnach schon vorgewärmten Aether. Die Erscheinung muß also anders ausfallen. Das gleiche gilt für die erwähnte Dame, die das von ihr vorgewärmte Gefäß wieder in die Hand nimmt. Die „magnetischen Striche“ haben gar nichts damit zu tun. Der verdampfende Aether entzieht der Hand Wärme. Ist er also schon durch vorheriges Halten in der Hand vorgewärmt, so bedürfte es nun einer höheren Erwärmung, um die gleiche Wirkung zu erzielen. — Vor zwei Jahren hatte ich leider Gelegenheit, zu sehen, wie dieser harmlose physikalische Apparat durch einen „Wunderdoktor“ zu allerhand Hokuspokus mißbraucht wurde. Dieser Schwindler hatte einen großen Zulauf und untersuchte sämtliche inneren Organe mit dem Ding, schwätzte natürlich lauter Blödsinn und stellte bei den meisten seiner Gläubigen einen „von harnsauren Salzen durchzogenen Stoffwechsel“ fest! Die etwa eine Minute dauernde „Untersuchung“ kostete 1 RM. Die Spekulation auf die Torheit hat immer noch die sicherste Grundlage.

Ilmenau. Gustav Ohrt,  
Direktor der Thüringischen Landesfachschule  
für Glasinstrumententechnik.

Zur Frage 311, Heft 18. Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß bei manchen Staubsaugern, wo das ganze Gewicht des Apparates auf dem Teppich ruht, Beschädigungen des Teppichflors leicht eintreten können. Bei dem Protos-Staubsauger der Fa. Siemens-Schuckert-Werke dürfte dieses vermieden werden, da nur der Saugarm wie ein Besen leicht über den Teppich weg geführt wird. Es ist aber zu empfehlen, den Sauger nur mit dem Strich des Teppiches zu schieben, da durch zu starken Druck gegen den Strich die Wollfasern evtl. brechen könnten. Ein direktes Ausreißen der Fasern kommt wohl nur bei zu grobem Bearbeiten vor. Ob in Ihrem Fall ein Brechen oder ein Ausreißen der Fasern in Frage kommt, ist leicht an der Länge derselben festzustellen. Bei neuen Teppichen ist die erste Zeit ein Arbeiten mit Staubsauger möglichst ganz zu unterlassen, damit sich das Gewebe erst etwas verfilzen kann.

Davos. F. Bremer.

Zur Frage 311, Heft 18. Meiner Ansicht nach handelt es sich bei dem Gebrauch von Staubsaugern um Wollfasern, die sich durch Abtreten gelockert haben, und die dann durch den Sauger gänzlich ausgerissen werden. Es ist demnach außer allem Zweifel, daß hierdurch die Lebensdauer der Teppiche usw. abgekürzt wird.

Darmstadt. K. H. R.

Zur Frage 313, Heft 18. Ein erstklassiges Verpackungsmaterial für alle Lebensmittel, die ausgestellt werden sollen, ist Glashaut. Es ist gegen Temperatureinflüsse unempfindlich, vollständig durchsichtig, bricht nicht und ist verhältnismäßig sehr billig. Es ist in jedem Format, auch in Rollen jeder Länge bei 50 cm Breite von mir zu beziehen. Anstellung auf Wunsch.

Frankfurt a. M., Jahnstr. 47. C. Halls.

Zur Frage 319a, Heft 18. Fahr- und Motorräder werden in großen Mengen am billigsten aufbewahrt durch Unterhängen unter Decke mittels Seilzuges. Nähere Auskunft bei Beschreibung des Raumes und der Deckenkonstruktion erteilt

Witten, Egge 21. König.