

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22. Tel.: Sammelnummer
Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

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 50 / FRANKFURT-M., 14. DEZEMBER 1929 / 33. JAHRGANG

Erregung und Ermüdung als Ursache von Eisenbahnunfällen

Von Dr. H. GRIESBACH, Professor der Hygiene an der Universität Gießen

Auf deutschen Bahnen ist die Zahl der Unglücke mit Verletzung und Tod von Reisenden und Bahnpersonal seit dem Jahre 1926 erheblich gestiegen. Bei Besprechungen in Landtagen und im Reichstage hat man diese Zunahme mit dem Fehlen von Mitteln zur Abhilfe von Schäden infolge der Reparationslasten der Reichsbahngesellschaft in Zusammenhang gebracht. Im Jahre 1928 ereigneten sich 10, im Jahre 1929 bis zum 18. November 21 Unglücke. Unter den Ursachen können, abgesehen von verbrecherischen Anschlägen (Leiferde) und elementaren Gewalten, Mängel der Wagen und Schienenwege (Unter- und Oberbau) in Betracht kommen. — Die meisten Unglücke ereignen sich in der Nähe von Bahnhöfen oder in denselben. Diese Tatsache deutet mit einer Wahrscheinlichkeit, die jedem Zweifel Schweigen gebietet, auf Nichterkennung oder Verwechslung von Signalen oder auf Fehler in der Anordnung derselben, auf falsche Weichenstellung, auf physisches oder psychisches Versagen der Beamten. Die meisten Unglücke haben also im Menschen ihre Ursache. Dieses Versagen kann auf Erregung oder Ermüdung beruhen, Vorgänge, denen bei Gerichtsverhandlungen deswegen nicht immer genügende Berücksichtigung zuteil wird, weil das Verständnis dafür besonders den Angeklagten fehlen kann, so daß auf Befragen derselben, ob Erregung oder Ermüdung ihr Handeln beinträchtigte, ausweichende oder unzureichende Antworten gegeben werden. Beide Vorgänge können nämlich auftreten, ohne daß der davon Betroffene sie empfindet, oder sich der Tatsache bewußt ist, daß sie durch Ablenkung und Lähmung der Aufmerksamkeit ihn zu Fehlhandlungen veranlaßten und dadurch Unfälle herbeiführten.

Eine interessante Unfalltheorie hat der Würzburger Professor Marbe aufgestellt. Er meint, die Wahrscheinlichkeit, daß Personen Unfälle er-

leiden, könne nach der Anzahl der Unfälle, die sie bereits erlitten, gemessen werden (sog. Wiederholungsgesetz). Eine Anzahl Personen wird während einer bestimmten Zeit beobachtet. Diejenigen, welche in der ersten Hälfte dieser Zeit keinen Unfall hatten, nennt er Nuller, diejenigen, die einen Unfall erlitten, Einer und diejenigen, die mehrere Unfälle aufwiesen, Mehrer (Zweier, Dreier, Vierer usw.). Dann stellt er fest, wie viele Unfälle auf jede Person dieser 3 Gruppen in der zweiten Hälfte der Beobachtungszeit kommen und berechnet die mittlere Unfallzahl jeder der 3 Gruppen. Marbe fand, daß in der zweiten Hälfte der Zeit die „Nuller“ eine kleinere mittlere Unfallzahl als die „Einer“ und diese eine kleinere als die „Mehrer“ aufweisen. Es kann also eine Art Neigung zu Unfällen, eine „Unfallsaffinität“ geben. Marbe dehnt seine Theorie auch auf Personen aus, durch welche Betriebsunglücke herbeigeführt wurden. Es würden also Personen, die schon ein oder gar mehrere Unglücke bewirkten, auf die Liste der „Unglücksverursacher“ zu setzen und daher von gefährlicher und verantwortlicher Tätigkeit, insbesondere im Verkehrswesen fernzuhalten sein. Marbe sucht seine Unfalltheorie durch statistische Erhebungen bei 3000 Versicherten zu stützen. Dieses Verfahren ist jedoch deswegen nicht einwandfrei, weil viele Personen durch das Versicherungssystem unvorsichtig, unaufmerksam und gleichgültig werden, wodurch leicht Unfälle herbeigeführt werden können. In solchen Fällen kann von einer Unfallsaffinität natürlich keine Rede sein. Daß Verletzungen bei Jugendlichen, auf die Marbe ebenfalls bei seinen Ausführungen Bezug nimmt, infolge von Unfug, Uebermut, Unerfahrenheit, Spielerei usw. häufiger sind als bei Älteren, ist eine bekannte Tatsache. Für Unfälle z. B. in großen gewerblichen Betrieben kommt hinzu, daß in diesen Fünfzehn- bis Achtzehnjährige oft zahlreicher vertreten sind als spätere Alters-

stufen, und erstere manchmal auch genügender Vorbereitung ermangeln. Daß jedoch Kinder, die im täglichen Leben mehr kleinere Verletzungen davontragen als andere, auch im späteren Leben mehr eigentlichen Unfällen ausgesetzt sind, wie Marbe meint, ist vorläufig nicht erwiesen. Zweifellos vermögen aber Eigenschaften, wie hastiges Wesen, Uebereilung, Unaufmerksamkeit, Zerstretheit, Fahrlässigkeit, Merkfähigkeitsstörungen, Stimmungen, persönliche Unfälle und Betriebsunfälle hervorzurufen. Da solche Eigenschaften sich auf Erregung und Ermüdung zurückführen lassen, so ist eine Veranlagung zu Unfällen keineswegs ausgeschlossen. Es ist auch möglich, daß erlittene Unfälle je nach der Individualität der Betroffenen, deren ererbte Erregbarkeit und Ermüdbarkeit noch steigern, wodurch sie zu weiteren Unfällen disponiert sein und ihnen trotz Vorsicht und Warnungen anheim fallen können. Es kann sogar eine drohende Gefahr einen derartigen Einfluß auf den Organismus ausüben, daß eine dauernde erhöhte Erregbarkeit zurückbleibt. Die Marbe'sche Theorie hat also insofern ihre Berechtigung, als sie von einer Disposition zu Unfällen ausgeht. Auch ist die Annahme verständlich, daß sensationelle Unfallsberichte leicht erregbare Personen im Marbe'schen Sinne gefährden. Wenn aber Marbe sogar Ahnungen und Erwartungen für den Eintritt von Unfällen verantwortlich macht, so gebigt er sich damit in das Reich der Spekulation.

Ich betonte, daß Erregung und Ermüdung den davon Betroffenen manchmal nicht zum Bewußtsein kommen oder von ihnen unbeachtet bleiben. Es liegt daher die Frage nahe, ob ihr Vorhandensein sich objektiv nachweisen läßt. Die diesjährige Unfallverhütungswoche im Reich (24. Februar bis 3. März) hat sich mit dieser Frage leider nur sehr wenig beschäftigt. Um den Nachweis der Erregung hat man sich bisher wenig gekümmert. Für den Nachweis der Ermüdung, die man sogar messen zu können glaubte, sind verschiedene Methoden in Vorschlag gebracht worden. Da die meisten derselben aber viel zu umständlich und zeitraubend und nur im Laboratorium, jedoch nicht außerhalb desselben, während beruflicher Tätigkeit durchführbar sind, soll hier nur auf das sog. ästhesiometrische Verfahren hingewiesen werden, welches den Nachweis sowohl der Erregung als auch der Ermüdung erbringt. Bei demselben wird die Haut mit 2 spitzen oder abgestumpften, parallel zueinander gerichteten Nadeln gleichzeitig und mit gleichem Druck berührt, wobei die Nadeln zueinander in verschiedenen Entfernungen gebracht werden. Als eine der geeignetsten Körperstellen hat sich die Gegend am Jochbein (an der Wange) erwiesen. Bei einer bestimmten Entfernung der Nadeln voneinander empfindet die Versuchsperson statt 2 Berührungen nur eine. Diese Entfernung heißt Schwelle. Erregung erhöht, Ermüdung vermindert die Hautempfindlichkeit. Wenn man also bei einer bestimmten

Altersstufe für das Empfindungsvermögen unter normalen Bedingungen einen Mittelwert, die „Normalschwelle“, kennt, findet man im Zustande der Erregung eine kleinere, im Zustande der Ermüdung eine größere Schwelle. Da sich die durch Erregung und Ermüdung bedingten Schwankungen im physischen und psychischen Verhalten des Menschen deutlich widerspiegeln und das Hautempfindungsvermögen als Reagens auf Erregung und Ermüdung gelten kann, so erscheint es dringend geboten, das ästhesiometrische Verfahren wegen seiner überall möglichen Anwendbarkeit und schnellen Durchführbarkeit zur Untersuchung von Eisenbahnbeamten, z. B. der Fahrdienstleiter, Weichensteller und Lokomotivführer, vor Antritt des Dienstes und im Laufe desselben zu verwenden und dieselben im Falle des Befundes von Schwellen, die von der Norm erheblich abweichen, durch geeigneteres Personal zu ersetzen, um einer evt. Gefährdung der Züge vorzubeugen. Ich habe bereits vor dem Kriege auf Bahnhöfen und während der Fahrt des D-Zuges 6 Berlin—Frankfurt a. M. mit Genehmigung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin und unter Mitwirkung der Bahndirektionen ästhesiometrische Untersuchungen an Eisenbahnbeamten ausgeführt. Die in Betracht kommenden Personen sahen darin ihr eigenes Interesse und stellten sich gerne bereitwilligst zur Verfügung. In einzelnen Fällen hat sich durch die Untersuchungen hochgradige Ermüdung feststellen lassen.

Besonders dem physischen und psychischen Verhalten der Lokomotivführer ist die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Bei der heutigen gesteigerten Fahrgeschwindigkeit und Verkehrsdichte der Züge müssen diese Beamten in einem Dienstabchnitt eine viel größere Zahl von Signalen beobachten als früher. Der FD 80 Berlin—München legt z. B. die Strecke Halle—Nürnberg (314 km) in 4 Stunden 25 Minuten ohne Halt zurück und durchfährt dabei 61 Stationen. Wenn die Beamten überanstrengt sind, können Signale leicht übersehen werden. Dann liegt aber die Schuld nicht am einzelnen, sondern am System. Ferner wären Anwärter für den Eisenbahndienst auf Erregbarkeit und Ermüdbarkeit zu prüfen. Leicht erregbare und ermüdbare Personen wären von dem genannten Dienst fernzuhalten. Die Untersuchungen sollten von Aerzten (z. B. Bahnärzten), die Spezialausbildung besitzen müssen, vorgenommen werden. Daß für den Lokomotivdienst nur die intelligentesten Köpfe und gut geschulte Leute, keine Werkstudenten, herangezogen werden müssen, liegt auf der Hand. Tausende von Reisenden vertrauen sich täglich der Eisenbahn an. Der verantwortliche und zugleich sehr aufreibende Dienst der Betriebsbeamten, besonders der Lokomotivführer, kann nicht hoch genug bewertet werden. Dies müßte auch in der Besoldung zum Ausdruck kommen, damit sie auf Vergütung von Ueberstunden und auf Prämien nicht angewie-

sen zu sein brauchen. Ueberstunden führen leicht zu Uebermüdung und dadurch zu Unfällen. Um Uebermüdung des Eisenbahnpersonals zu vermeiden, ist auch für dieses die Nichtüberschreitung des Achtstundentages streng durchzuführen. Der Nachtdienst ist so zu regeln, daß die Beamten nie zwei oder mehr Nächte hintereinander beansprucht werden. Die Besetzung der elektrischen Lokomotiven und Stellwerke mit nur einem Beamten ist gefährlich; denn wenn dieser aus irgendeinem Grunde versagt, treten Stockungen und sehr leicht auch Unfälle ein. Endlich ist darauf hinzuweisen, daß der Aufenthalt von Personen und die Unterbringung von Gepäckstücken in den Seitengängen der D-Zug-Wagen während der Fahrt verboten wird. Durch Verstopfung der Korridore wird bei Eintritt eines Unglückes die Panik noch vergrößert und die Rettung der Reisenden erschwert. Daß solche und andere Mängel im Eisenbahnwesen immer noch bestehen, liegt zum großen Teil an der Gleichgültigkeit des Publikums. — Bei eingetretenem Unglück hat die Räumung der Wagen so schnell wie möglich zu erfolgen, damit durch Aus-

strömen von heißem Dampf aus geplatzten Heizröhren oder durch Explosionen bei Verwendung von Gas als Beleuchtungsstoff weitere Schädigung von Reisenden vermieden wird. Um die Rettung der Verletzten und Unverletzten zu erleichtern und die Flucht durch geöffnete oder zertrümmerte Fenster, die besonders für alte Leute, Frauen und Kinder schwierig und außerdem gefährlich ist, möglichst einzuschränken, ist es erforderlich, in der Korridoraußenwand der D-Zug-Wagen noch eine oder zwei Türen anzubringen, die in ihren Ausmaßen breiter sein müssen als die an den Wagenenden befindlichen Korridorüren. — Ferner sollten in Eisenbahnzügen ein oder zwei Bahnärzte, ausreichendes Verbandsmaterial und zusammenlegbare Tragbahnen (Feldtragen) vorhanden sein. Im heutigen Eisenbahnbetrieb scheint es dringend geboten, die berufliche Tätigkeit der Bahnärzte in den angedeuteten Richtungen zu erweitern. Sehr angebracht wäre es auch, als Zugpersonal Leute zu wählen, die über Ausbildung im Sanitätsdienst verfügen, damit sie dem Arzt behilflich sein können.

Das überraschende Abkommen der I. G. Farbenindustrie mit der amerikanischen Standard Oil Co. lenkt die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maß auf das Problem der Kohleverflüssigung und Oelhydrierung. Die beiden Riesenkonzerne haben sich zu gemeinsamer Arbeit vereinigt, um der ganzen Welt den immer stärker benötigten Motorbetriebsstoff zugänglich zu machen. Die I. G. Farbenindustrie steuert dazu ihre Verfahren (Patente) bei; die Standard Oil Co. liefert das nötige Geld und ihre Weltorganisation. Es darf aber auch nicht verschwiegen werden, daß die Kohleverflüssigungsverfahren auf Schwierigkeiten stießen, deren Ueberwindung noch nicht ganz geglikt ist. Der nachstehende Aufsatz klärt unsere Leser über diese technischen Schwierigkeiten auf. Die Schriftleitung.

Gegenwartsfragen der Kohleverflüssigung

Von Dr. I. REICHENBACH

Der Jahresverbrauch Deutschlands an Motortreibmitteln wird für das Jahr 1928 auf 1,2 Millionen Tonnen geschätzt, wovon 75% durch Benzine gedeckt wurden! Es ist bekannt, daß dieser Bedarf durch die Destillation der rohen Erdöle nicht mehr gedeckt werden kann. Daher versuchte man andere Mittel: Spaltung der großen Moleküle der Schweröle in kleinere Benzinmoleküle, die sog. „Crackung“, ein Weg, der vor allem für Amerika mit seinen riesigen Erdölvorräten in Frage kommt, — und durch Synthese aus der Kohle und ihren Umwandlungsprodukten. Die Entscheidung, welcher dieser Wege begangen werden soll, ist im wesentlichen eine Standortfrage. Deutschland, das über keine erheblicheren Erdölvorkommen verfügt, steht vor der Notwendigkeit, aus der reichlich vorhandenen Kohle (auch Braunkohle), die für den deutschen Markt notwendigen Leichtöle (Benzine) zu produzieren. Hier ist noch viel Arbeit zu leisten, denn praktisch ist die Frage der sog. Kohleverflüssigung noch keineswegs endgültig gelöst; noch wissen wir wenig über die Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren.

Seit den ersten Versuchen von Bergius und Franz Fischer wurden die Versuche unermüdlich fortgesetzt, sei es direkt aus der Kohle und

ihren Umwandlungsprodukten, sei es aus dem Kohlenwassergas (ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff) durch Druck und Hitze mit Hilfe von Katalysatoren Benzine zu gewinnen. Doch immer neue Schwierigkeiten traten auf: Nach einiger Zeit verstopften sich die Röhren, die Katalysatoren erlahmten, denn sie wurden von dem Schwefel, der in Kohle immer vorhanden ist, vergiftet und völlig unwirksam. Auch die Innenteile der Apparatur wurden von den Schwefeldämpfen angegriffen, und die Ausbeute an reinem und nicht klopfendem Benzin war zu gering. Dazu kommt noch folgendes: Zu dem Problem der eigentlichen Synthese kommen noch eine ganze Reihe anderer Aufgaben, die gleichzeitig, ja teilweise schon vorher gelöst werden müssen: die Reinigung der zu verwendenden Gase und des Rohmaterials sowie die rationelle Ausnutzung der Wärme.

Wenn also das Problem der Leichtölgewinnung (das ist Benzin) aus Kohle im Prinzip bereits gelöst ist, so haben die Schwierigkeiten der Praxis zur Folge, daß die Versuche immer weiter fortgesetzt werden, und gerade in den letzten Wochen kamen eine große Anzahl neuer Verfahren zur Anmeldung, die im wesentlichen aus dem Mitarbeiterkreis der I. G. Farben hervorgegangen sind.

Die Ueberführung der Kohle und ihrer Produkte in Benzin erfolgt durch Anlagerung von Wasserstoff bei hohem Druck und hoher Temperatur durch Vermittlung von Reaktionsbeschleunigern (Katalysatoren); dieser Prozeß heißt Hydrierung.

Das brennendste Problem ist, den Hydrierungsprozeß so zu beherrschen, daß man aus den kohlehaltigen, teerigen oder öligen Stoffen quantitative Umsetzungen erhält. Der Weg dazu liegt in der richtigen Auswahl der Reaktionsbeschleuniger. Die Frage lautet: Gibt es Katalysatoren, die nicht angegriffen werden von den in den Ausgangsstoffen vorhandenen Verunreinigungen, wie vor allem von Kohlen- säure und Schwefel? Dazu kommt die Schwierigkeit, daß keine bestimmten Regeln über die Wirksamkeit solcher Reaktionsbeschleuniger existieren, daß ein Katalysator, der in einem Falle höchst wirksam ist, in einem anderen völlig versagen kann! Gerade die Versuche der letzten Zeit haben immer das Ziel vor Augen, „giftfeste“ Katalysatoren für den Hydrierungsprozeß ausfindig zu machen.

So fand man in dem Molybdän und seinen Verbindungen, auch im Wolfram und Chrom, Katalysatoren, die von Schwefel nicht angegriffen wurden. Auch Reaktionsbeschleuniger, die gebundenen Schwefel enthielten, wie Sulfide, besonders die Sulfide der Schwermetalle, ergaben erstaunliche Resultate und bewiesen die Widerstandsfähigkeit dieser Katalysatoren gegen Vergiftung. Andere Versuche mit Stickstoffverbindungen, wie Ammoniak oder mit Katalysatoren, die aus Stickstoff und Wasserstoff Ammoniak zu bilden vermögen, hatten eine Hydrierung der Kohle zu etwa 80 % zur Folge. Mit besonderem Vorteil wurden Katalysatoren verwendet, die Silber oder Mischungen von Kupfer mit Zink oder mit Kadmium in geringer Menge enthielten und außerdem zweckmäßig Bor oder Aluminium, Silizium, Titan oder Vanadin, Tantal, Chrom, in einem Mengenverhältnis von etwa 10 %. — Die Versuche in Leuna führten zu folgendem Resultat: Aus einem durch Hydrierung von phenolhaltigem Schwelteer mitteldeutscher Braunkohle erhaltenen Mittelöl (weder als Schmier- noch als Leuchtöl verwendbar) wurde bei 450° und 200 Atmosphären Wasserstoffdruck mit Hilfe eines Reaktionsbeschleunigers aus Molybdänsäure mit 10 % Silber ein flüssiges Produkt gewonnen, das phenolfrei ist und mehr als 99 % Benzin enthielt.

Viele andere Reaktionsbeschleuniger gaben ebenfalls gute Resultate.

Aber nicht nur die Frage ist von entscheidender Bedeutung: Welche Katalysatoren hat man zu wählen, um Benzine in großer Ausbeute zu erhalten? Es hat sich merkwürdigerweise gezeigt, daß auch die Art der Vorbehandlung für die Wirkungsweise des Katalysators entscheidend ist.

So fand man neuerdings, daß Katalysatoren dann von besonderer Wirksamkeit sind, wenn sie bei erhöhter Temperatur (300° bis 600°) einer Vorbehandlung mit Gasen unterworfen werden, die sie chemisch nicht verändern. Dadurch wurden nämlich weniger wirksame Bestandteile beseitigt und der Katalysator in eine besondere Modifikation übergeführt, was durch die röntgenspektrographische Untersuchung bewiesen wurde. Nicht nur, daß die so behandel-

ten Katalysatoren ihre Wirksamkeit auch bei langer Betriebsdauer beibehielten, sie waren auch schon bei niedrigeren Temperaturen wirksam, als nicht vorbehandelte. Die Ausbeute an benzinartigen Produkten war eine besonders große, dabei reich an niedrig siedenden Anteilen.

Aber noch andere Schwierigkeiten sucht man erfolgreich zu bekämpfen. Oft beobachtete man, daß beim Prozeß der Hydrierung von Kohle die Bildung von Benzinen, die sich erst ganz gut anließ, nach einiger Zeit zurückging. Die Katalysatoren hatten ihre anfangs hohe Wirksamkeit verloren, und bei näherer Untersuchung ergab sich, daß hochsiedende, z. T. schleimige Massen sich in der Apparatur niedergeschlagen hatten und zu Verstopfungen führten. Wie versucht man nun diese Störungen zu bekämpfen? Der Weg war folgender: Man nahm abwechselnd andere Ausgangsmaterialien und konnte beobachten, daß die Benzinerzeugung wieder annähernd den alten Wert erreichte. Sobald die Bildung der niedrig siedenden Benzine nachließ, nahm man ein anderes Ausgangsmaterial (z. B. nach einem Rohöl) ein bei über 200° siedendes Hydrierungsprodukt desselben Ausgangsmaterials.

Noch von anderer Seite häuften sich die Störungen, die mit der Einwirkung auf die Apparatur zusammenhängen. Man weiß schon lange, daß die Innenwände der Apparatur, die mit den heißen, festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen in Berührung kommen, bei der großtechnischen Ausführung der Hydrierungsverfahren stark angegriffen werden. Alles, was man bisher in dieser Hinsicht versuchte, war vergeblich: man stellte die Rohrleitungen und Kessel aus sehr starkwandigem Material her, ein Umstand, der mit erheblichen Mehrkosten verbunden war, und konnte auch dadurch die Uebelstände nicht beheben. Immer entstanden durch den stets vorhandenen Schwefel Metallschwefelbildungen, die ihrerseits wiederum eine sehr unangenehme Abscheidung von Koks begünstigten. Was war zu tun? Durch die Versuche in den Laboratorien der I. G. Farben ist man auch hier jetzt einige Schritte weitergekommen. Man hat die verschiedensten „korrosionsbeständigen“ Materialien untersucht im Hinblick auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den Angriffen von Schwefel. Solche Stoffe sind z. B. Chrom und chromhaltige Legierungen. Man kann die Innenteile der Apparatur mit einem Chromüberzug versehen, auch ganze Teile aus einer Chromlegierung herstellen — in beiden Fällen wurden die Wände in keiner Weise beschädigt. Noch ein anderes Metall hat sich besonders bewährt, das ist das Aluminium. Ueberkleidet man die mit den heißen Produkten in Berührung kommenden Teile des Apparates mit Aluminium oder aluminiumreichen Legierungen, so zeigen sich die so hergestellten Wände auch bei sehr stark schwefelhaltigen Ausgangsstoffen von hoher Widerstandskraft.

Die bisher geschilderten Fortschritte betreffen den ungestörten Ablauf des Hydrierungsprozesses.

Die großen Meister auf diesem Gebiete, Bergius und Fischer, bringen gegenwärtig wichtige Vorschläge, die der Oekonomie des Verfahrens dienen, d. h. durch bessere Ausnutzung der Rohmaterialien und der Abfallprodukte den Nutzeffekt steigern und damit die bessere Rentabilität gewährleisten sollen, die noch keineswegs befriedigt.

So hat Franz Fischer für seine Methode, bei der aus Kohlenoxyd (erzeugt durch Verbrennung von Koks) und Wasserstoff Oele gewonnen werden, neue Vorschläge gebracht, die eine bessere Ausnutzung des Ausgangsmaterials bezwecken.

Sie bieten folgenden Vorteil: Man kann auch die neben Benzin entstehenden, sehr unerwünschten Kohlenwasserstoffe irgendwelcher Art der Zersetzungsbehandlung unterwerfen, um das aus ihnen entstandene Wassergas erneut katalytisch zu behandeln. Da die Kosten für die Reinigung

schon von dem ersten Prozeß getragen werden, so erspart man die Reinigung von neuem Rohmaterial.

So steht die Frage der rationellen Auswertung aller der Faktoren, die den Prozeß der Hydrierung begleiten, auch bei den letzten Versuchen von Bergius zur Diskussion, wenn es gilt, die Produkte aufzuarbeiten, die bei der Verflüssigung der Kohle durch Hydrierung entstehen. Erst dann wird der ganze Prozeß sich rentieren, wenn auch die Nebenprodukte, wie z. B. der Asphalt, frei von festen Beimengungen zum Verkauf gebracht oder im Prozeß weiter verwendet werden können.

Da die Kohlechemie in steigendem Maße Objekt internationaler Wirtschaftsverflechtung wird, bedeuten diese Fortschritte eine Stärkung der deutschen Position innerhalb dieser weltwirtschaftlichen Tendenzen.

In der „Umschau“ 1928, Nr. 46, 47, 49, 51 u. 52 wurde die Frage des Mate besprochen und die widersprechendsten Ansichten dazu geäußert. Die nachstehenden Darlegungen eines Fachmannes dürften die Klärung bringen:

Mate / Von P. Backes

Unter dieser Bezeichnung versteht der Südamerikaner den aus den Blättern von *Ilex paraguayensis* und einigen anderen Arten, hauptsächlich aber dieser, bereiteten Paraguaytee. Der Genuß desselben ist zweifellos indianischen Ursprungs, wie aus der Art des Genusses und der Gewohnheit des Anbietens ersichtlich ist. Ursprünglich in größeren Beständen in den subtropischen Urwäldern am oberen Parana, Paraguay und verschiedenen Strichen Südbrasilien vorhanden, ist der ansehnliche Baum, neben vielen anderen, durch den unverzeihlichen Raubbau, wie er in den wertvollen Waldbeständen dieser Zone betrieben wird, fast vollständig aus dem Naturwald verschwunden. Es lag also nahe, statt des schwierigen Sammelns im Urwald *Ilex*-Wälder anzulegen, aber lange Zeit wollte es nicht gelingen, diesen Samen zum Keimen zu bringen, und die Pflänzlinge zu den ersten Anpflanzungen mußten im Urwald gesucht werden. Heute wird von den Kolonisten in jenen Gegenden, zum größten Teil Deutsche, vorwiegend Yerba gepflanzt. Dazu taugt nur Urwaldboden. Zu dem Zwecke wird Urwald gehauen, sobald er verdorrt ist, abgebrannt und die übrigbleibenden Baumstämme in Reihen zusammen gerollt. Dazwischen werden dann die *Ilex*-Pflänzlinge in Abständen von drei Metern gepflanzt. Vielfach sät man dazwischen noch Mais oder auch Mandioka, um leichter das üppig aufschießende Jungholz zurückhalten zu können, wie denn auch die Pflanzung immer von Unkraut und Nachwuchs reingehalten werden muß. Nach 5 bis 6 Jahren kann die erste Ernte erfolgen und weiterhin dann alle drei Jahre. Sie ist das erstemal noch gering und wird mit jedem Schnitt ergiebiger. Zu dem Zwecke werden alle fingerdicken Zweige abgeschnitten und am Boden liegend trocknen gelassen. Zum Dörren

werden sie später über ein halbkugeliges Bambuserüst gebreitet, in dessen Mitte ein Feuerchen brennt. Dieses Dörren ist das Kunststück, das keinem Europäer gelingen will, und Yerba, die einen bitteren Rauchgeschmack aufweist, ist immer das Ergebnis eines solchen Versuches. Daher überläßt der Kolonist das Ernten fast ausnahmslos Eingeborenen, wenn nicht gar Indianern. — Genügend gedörnt, werden die Zweige in der daneben befindlichen „Mühle“ ausgebreitet, einer Kreisfläche von etwa 6—7 Meter im Durchmesser mit hartgestampftem Boden, in der zwei aus dicken Baumstämmen gefertigte Kegel, mit Drehpunkt in der Mitte, von zwei Maultieren im Kreise herumgezogen werden. Die Kegel sind mit fingerlangen und -hohen Zähnen besetzt, die beim Rollen über die gedörnten Zweige die Blätter und Zweigspitzen zerbrechen („mahlen“). Die Zweige werden sodann herausgeworfen, das übrigbleibende in Säcke geschaufelt und die Roh-Yerba ist fertig. Sie ist meist vorzüglicher Qualität und wird in diesem Zustand in den dortigen Gegenden verbraucht. Erst in den Hafenstädten wird sie von neuem in großen „Mühlen“ nachgemahlen, gesiebt und sortiert, aber leider auch vermischt. — Die Yerba ist sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit und bekommt leicht beim Verfrachten, das ausschließlich über See oder Fluß erfolgt, weiter beim Lagern in den Speichern leicht einen schimmeligen, muffigen Geruch. Die billigeren Sorten im Handel bestehen hauptsächlich aus solcher und beim Trocknen verräucherter Yerba. Die geringen Bestände wildgewachsener Yerba, die von Indianern in den entlegeneren Wäldern der oberen Flußläufe noch mühsam gesucht werden, als Yerba virgen bezeichnet, w an-

dern meist in die Hände einiger weniger Feinschmecker, die sich diesen Artikel zu sichern wissen. Die wildgewachsene Yerba besitzt ein viel feineres Aroma als gepflanzte, wozu noch kommt, daß sie von Meistern in dieser Arbeit, von Indianern, zubereitet ist, deren Geschicklichkeit in dieser wie in manchen anderen Fertigkeiten von keinem Zivilisierten erreicht wird.

Der Genuß des Tees ist in Südamerika von der Produktionszone bis weit hinunter über die gemäßigte Zone hinaus allgemein, im Süden Argentiniens sogar stärker als in der Produktionszone, dagegen in Chile unbekannt. Er wird auf zwei Arten gebraucht: Zu mate cocido, gekochtem Tee, bringt man den Tee in das angewärmte Wasser, auf 1 l Wasser einen kleinen Eßlöffel voll, dazu fast das Doppelte Zucker, läßt knapp zum Sieden kommen und stellt ihn vom Feuer. Nach einer Weile siebt man den fertigen Tee durch ein feines Sieb ab und trinkt ihn nach Geschmack mit oder ohne Milch. Er bildet besonders in der heißen Jahreszeit ein angenehmes, erfrischendes Getränk, das dann dem Kaffee jedenfalls vorzuziehen ist. Der Europäer muß sich allerdings erst an den Geschmack gewöhnen. Häufiger noch als mate cocido ist der Gebrauch von mate bombilla. In dieser Form dient er als Erfrischung nach anstrengender Arbeit, durststillend bei großer Hitze, als Aperitif vor dem Essen, oft

auch als Zeitvertreib, kurz, bei jeder Gelegenheit wird mate bombilla getrunken. Ja, die Landessitte bringt es sogar mit sich, daß man seinem Besucher als erstes einen mate bombilla anbietet, ehe man auf den Zweck des Besuches zu sprechen kommt. Das Nichtanbieten wird direkt als Beleidigung empfunden, wie denn ein Zurückweisen desselben ebenfalls eine Beleidigung ist. Ein besonderes Gefäß verschiedenster Form, mate genannt, oft auch nur ein geeignetes hohes Täßchen von etwa 0,2 l wird zur Hälfte mit Yerba gefüllt, angefeuchtet, ein spannenlanges Röhrchen, das am unteren Ende zu einem Siebchen erweitert ist, hineinsteckt und Wasser von etwa 60—70° aufgegossen. Der Bedienende schlürft durch das Röhrchen den ersten mate selbst, gießt wieder auf und reicht ihn dem Besucher. So wird er dann einem nach dem andern in der Runde herumgereicht, allen, die zugegen sind, und immer wieder von vorne angefangen, bis man gracias sagt, als Zeichen, daß man nicht weiter zu trinken wünscht. Bei richtiger Behandlung kann 12- bis 15-mal aufgegossen werden. In dieser Form ist der Tee von rein bitterem, etwas widerlichem Geschmack. — In Uruguay ist das mate-bombilla-trinken gesetzlich verboten, in Argentinien und Paraguay allgemein Brauch. Vorzügliche Klassen Paraguay-Tee in Buenos Aires sind die unter den Marken „Eres Achas, Rigoletto und Nanduty“ käuflichen; letztere ist die feinere und teurere.

Geheimnisse des Maiskolbens

Der Maisbau ist in Deutschland nicht sehr ausgedehnt, obwohl der Mais als Futterpflanze eine berechnete Wertschätzung genießt. Die Gründe für den beschränkten Maisanbau bei uns liegen vorwiegend in den klimatischen Verhältnissen.

In Südeuropa und besonders auch in Amerika hat der Mais jedoch auch als menschliches Nahrungsmittel eine große Bedeutung. Angesichts der ungenügenden Ertragsfähigkeit der Landwirtschaft ist man in den Vereinigten Staaten in großzügiger Weise unter Aufwendung bedeutender Geldmittel daran gegangen, die Verwertungsfähigkeit der fast wertlosen Abfallprodukte der Landwirtschaft zu untersuchen. Bei der Ausdehnung des Maisbaues drüben bildet die Verwertung der Maiskolben nach Entfernung der Körner ein wichtiges Problem. Eine ähnliche Frage tauchte schon vor langer Zeit auf, als es galt, die großen Mengen der ursprünglich als lästiges Nebenprodukt abfallenden Baumwollsaaten zu entfernen. Die heute äußerst wertvolle Baumwollsaat (für Oelkuchen, Seifenfabrikation usw.) wurde sogar in Flüsse geworfen, bis dies wegen der Verunreinigung des Flußwassers gesetzlich verboten wurde. Erst genauere chemische Untersuchungen ließen den Wert der Baumwollsaaten erkennen, und man bemüht sich gegenwärtig in Amerika sogar, durch geeignete Behandlungsmethoden die Baumwollsaat für die menschliche Ernährung nutzbar zu machen.

Eine ähnliche Entwicklung scheint jetzt, wenn nicht alles trägt, der Maiskolben durchzumachen. Die auf Veranlassung des nordamerikanischen Landwirtschaftsministeriums am Chemischen Institut der Universität Iowa durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß der verachtete Maiskolben äußerst wertvolle Bestandteile enthält, die ihn zu einem wichtigen Rohprodukt der Industrie machen müs-

sen. Gilman und Hewlett entdeckten im Maiskolben vor allen Dingen einen Süßstoff, der den Zucker um das Dreihundertfache übertrifft. Noch sind keine Untersuchungen darüber ausgeführt worden, ob diese neue Süßverbindung für den menschlichen Körper unschädlich ist. Wäre dies jedoch der Fall, so würde er zunächst als Ersatz für Sacharin in der Diabetikerbehandlung in Frage kommen, und es wäre eine „Hausse“ in Maiskolben zu erwarten. Damit sind die Ueberraschungen aber noch nicht abgeschlossen. Größere Vorteile als die Darstellung dieses Süßstoffes würde für den Maisbau die Fabrikation von Duftstoffen (Parfümen) aus dem Maiskolben erlangen, weil hierbei ein Wettbewerb mit anderen Erzeugnissen der Landwirtschaft ausscheidet. Die genannten Chemiker fanden unter den vielen Bestandteilen, die aus dem Maiskolben gewonnen werden konnten, Stoffe von angenehmem, fruchtartigem Geruch; unter ihnen läßt sich eine besonders wertvoll erscheinende Verbindung vielleicht zur Holzparfümierung und als Duftbeigabe zum Kaffee verwenden. Andere solche Duftstoffe des Maiskolbens erregten Rosinen-, Apfel- und Kümmelgeschmack. Eine dieser Verbindungen ähnelt dem als schweres, wohlriechendes Parfüm verwendeten Oel des indischen Guajakholzes, eine andere weist Rosenduft auf. Ferner haben die genannten Forscher auf einer Ausstellung in Neuyork kürzlich eine aus Maiskolben ausgezogene organische Verbindung ausgestellt, die im medizinischen Gebrauch als örtliches Betäubungsmittel annähernd so wirksam ist wie das Novokain. Es läßt sich also erwarten, daß durch die fabrikationsmäßige Verwendung der Maiskolben die Rentabilität des Maisbaues beträchtlich erhöht werden kann, auch dort, wo eine völlige Reife nicht zu erzielen ist.

Dr. Feige.

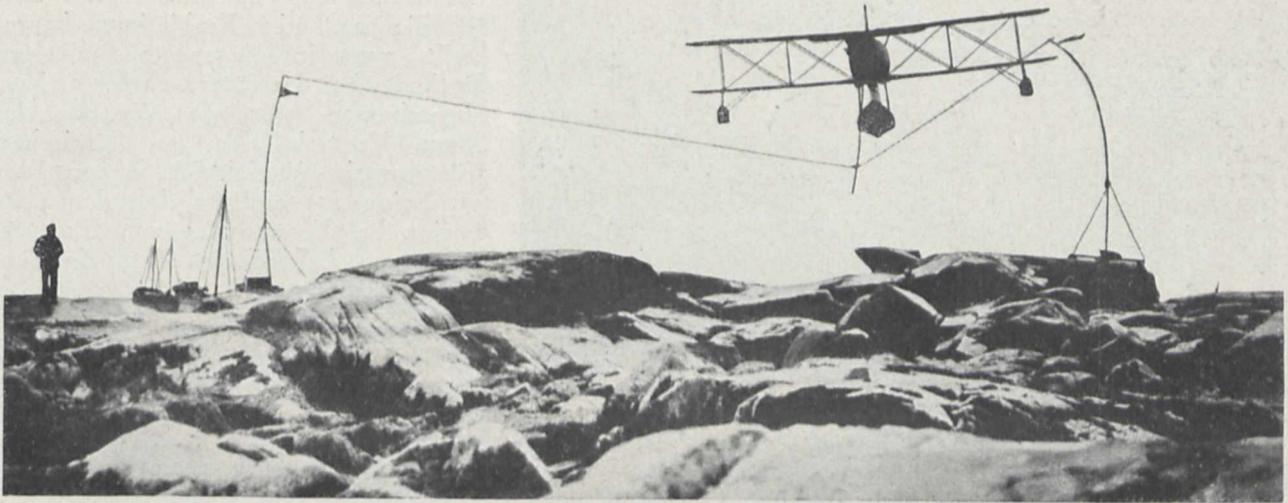


Fig. 1. Das Flugzeug schleppt die Rettungsleine, welche durch die beiden Masten stramm gehalten wird, zu dem in Not befindlichen Schiff.
phot. U. S. Coast Guard

Flugzeuge im Dienst der Seerettung

Das Hinüberbringen einer Leine vom Rettungsschiff oder vom Ufer aus zum Wrack ist oft eine schwierige Aufgabe. Hoher Wellengang, Sandbänke oder Felsriffe machen ein direktes Anlegen des Rettungsbootes zuweilen unmöglich, so daß unter Zuhilfenahme der Leine eine Seilverbindung hergestellt werden muß. Auf diesem Seil läuft eine Rolle, an welcher ein Schwimmring mit daran befestigter Hose hängt; mittels dieser Rettungshose können nun die Schiffbrüchigen einzeln an Bord oder ans Ufer gezogen werden. Ich erinnere an die auf diese Weise erfolgte Rettung der ge-

samten Besatzung des Schulschiffes „Pommern“ durch den Schlepper „Heros“. Mehr als die Hälfte der deutschen Rettungsstationen an der Nord- und Ostsee sind mit Raketensystemen, teils allein oder zusammen mit einem Rettungsboot, ausgestattet. Die dünne Leine, welche zur Herstellung der festeren Seilverbindung benötigt wird, wird nämlich mittels eines Raketensystemes zum Wrack hinübergeschossen. Die Reichweite derartiger Apparate ist allerdings begrenzt, und Fehlschüsse, welche großen Zeitverlust bedeuten, sind unvermeidlich. — Die amerikanische Küstenwache hat deshalb mit großem Erfolg das Flugzeug an die Stelle des Raketensystemes gesetzt, so daß jetzt die Entfernung keine Rolle mehr spielt und ein Mißlingen so gut wie ausgeschlossen ist.



Fig. 2. Wie die Rettungsleine aufgewickelt ist, damit sie sich bei dem raschen Abziehen durch das Flugzeug nicht verwirrt.
phot. U. S. Coast Guard

Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die Verwendung des Flugzeuges für den genannten Zweck. Die Leine ist um eine Reihe senkrechter, auf einem Brett befestigter Stäbe derart herumgeführt, daß sie, ohne sich zu verwirren, abgezogen werden kann. Das freie Ende wird über die Spitzen zweier schlanker, durch Fähnchen markierter Masten geführt, die in etwa 60 m Abstand voneinander am Ufer aufgestellt sind und die Leine stramm halten, so daß sie von dem Flugzeug aufgenommen werden kann. Zu diesem Zwecke hängt unter dem tief fliegenden Flugzeug eine durch ein Gewicht beschwerte Leine, mit deren Hilfe die Aufnahme der Rettungsleine ohne Schwierigkeiten möglich sein soll. Das Flugzeug fliegt dann geradeswegs auf



das Wrack zu, und in kürzester Zeit ist die rettende Verbindung hergestellt, ganz im Gegensatz zur alten Methode, bei der stets mehrere Leinen abgeschossen werden müssen. Bei einem Versuch der amerikanischen Küstenwache erreichte z. B. erst die 27. Leine das Ziel, so daß der Zeitgewinn bei Verwendung von Flugzeugen augenscheinlich ist. Was die Entfernung anlangt, so wird als größte Leinenlänge für Raketenapparate etwa 650 m angegeben, während beim Flugzeug die Länge das Doppelte und mehr betragen kann.

Außer für den oben genannten Zweck wird das Flugzeug im Seeretungswesen auch zur Erkundung verwendet, und manch schöner Erfolg ist diesem neuzeitlichen Hilfsmittel, auch bei uns, auf diesem Gebiete schon beschieden gewesen. H. H.

Fig. 3 (links). Das mit einem Gewicht beschwerte und mit Greifer versehene Seil am Flugzeug, welches die Rettungsleine aufnimmt. (Vgl. Fig. 1.)

phot. U. S. Coast Guard



Fig. 4. Die Rettungsleine ist auf dem Schiff angekommen.



Fig. 5. Der erste Gerettete kommt an Land.

phot. U. S. Coast Guard

Heutige Gemäldeforschung

Aus der Untersuchungsanstalt für Gemälde, Plastiken und bemalte Kunstgegenstände an der Akademie der bildenden Künste in Wien

Von ROBERT MAURER

Zur Bestimmung der Echtheit hatte man bis zum Anfang unseres Jahrhunderts zwei Möglichkeiten zur Verfügung: die historische Forschung, aufgebaut auf schriftlichen wie auch mündlichen Ueberlieferungen und die subjektiv stilistische Kunstkritik. Beide sind jedoch Irrtümern leicht zugänglich. Daher suchte man mit neuen Methoden eine objektive wissenschaftliche Basis für die subjektiven Ur-

teile zu schaffen. Besonders bei den Feststellungen über die Erhaltung (der Zustand, frei von späteren Hinzufügungen) war man früher auf erfahrungsgemäße Urteile angewiesen und nur durch einen Eingriff (Entfernen der späteren Uebermalungen), welcher aber nicht immer zulässig und oft auch für das Original mit Gefahren verbunden war, konnte man einwandfrei den dokumentarischen Zustand feststellen.



Fig. 1. Ordensbruder.

Ausschnitt aus einem holländischen Gemälde des 17. Jahrhunderts auf Leinwand.

Unserer Zeit nun gebührt der Ruhm, den „ich glaube — ich halte“ Standpunkt — beseitigt zu haben. Im allgemeinen wird dabei dem technisch Untersuchenden die Aufgabe zufallen, sachgemäße Feststellungen zu machen, um sie dann auf Grund seiner hauptsächlich maltechnischen Vorbildung und Erfahrung (es gehört wie in der Medizin große Übung dazu, das Wesentliche aus den Aufnahmen herauszulesen) dem Kunsthistoriker vor Augen zu führen, während der letztere die entsprechenden Schlüsse daraus ziehen wird.

Die Echtheit ist auf verschiedene Weise objektiv festzustellen, z. B. durch Vergleiche stark vergrößerter Einzelheiten der



Fig. 2. Röntgenaufnahme des Bildausschnittes Fig. 1.

Unter dem männlichen Bildnis kommt ein weibliches zum Vorschein, das sehr pastos gemalt ist, so daß das männliche Bildnis hier nicht in Erscheinung tritt. Aus den Beschädigungen (Leinwandrisse) ist zu ersehen, daß es sich tatsächlich um das gleiche Bild handelt.



Fig. 3. Porträt in Landschaft.

Italienisches Bild des 16. Jahrhunderts auf Holz.
Die Kappe ist dunkelrot, der Mantel graublau.



Fig. 4. Röntgenaufnahme des Bildes Fig. 3.

Im Gegensatz zur verwendeten obersten organischen Farbschicht zeigen Kappe und Mantel, daß sie mit anorganischen Farbstoffen in starker Lage untermalt sind.



Fig. 5. Porträt von Rubens, 17. Jahrhundert, auf Holz. Bildausschnitt.

charakteristischen Partien von Bildern gleicher Meister, z. B. bei Porträts — der Augen oder des Mundes, bei Landschaften — des Blattwerkes, bei Genrebildern — der Köpfe usw. Dabei zeigt sich die technische Behandlung, die „künstlerische Handschrift“ jedes Meisters, so genau und unterscheidet sich wie die nachgeahmte von der natürlichen Handschrift von der des Fälschers oder Kopisten, daß man daraus mit voller Berechtigung weitgehende Schlüsse auf den Künstler oder die Echtheit ziehen kann. Auch der letzte große



Fig. 7. Derselbe Bildausschnitt wie Fig. 5 nach der Entfernung des dunklen Hintergrundes, den die Röntgenaufnahme Fig. 6 als falsch erwies.

Kunstbetrug in Italien (Dossena) wurde auf diese Weise aufgedeckt. Würde z. B. eine Zentralstelle in jedem Lande, mit den nötigen Vergleichsaufnahmen ausgestattet, so wäre es ein Leichtes, einen Meister vom anderen, eine Fälschung oder Kopie von einem Original zu unterscheiden.

Sichere Feststellungen sind auch mittels Röntgenstrahlen (Leuchtbildern am Röntgenschild oder Röntgenaufnahmen) zu erzielen. Hierbei ist es möglich, das Kunstwerk in seiner Entstehung zu verfolgen, wie der Künstler eine schon auf der Leinwand verwirklichte Idee wieder wesentlich übermalt, was niemals ein Kopist oder Fälscher tun wird. Drei Bilder vom gleichen Meister fand ich auf diese Weise schon übereinander (Fig. 1, 2). Veränderungen können aber natürlich auch aus späterer Zeit herrühren, welche dann meist den Charakter des Kunstwerkes wesentlich beeinflussen und den Beurteiler verwirren (Fig. 5, 6, 7). Dasselbe gilt natürlich auch für übermalte Signaturen. Alle diese Feststellungen sind aber nur dann möglich, wenn wenigstens an einigen Stellen

der dichtere Farbstoff (mit höherer Atomzahl) — Metall- und Erdfarben in möglichst starker Lage unter dem dünneren (mit niedriger Atomzahl) — organische Farben — liegt, wodurch eine Unterscheidung der unteren Schichten von den sichtbaren röntgenographisch möglich ist.

Eine wichtige Frage bei alten Gemälden, ob es sich um natürlich entstandenen Wurmfraß und Alterssprungbildung oder um vorgetäuschten (durch Einbohren von Löchern in das Holz oder Beschießen mit Schrot — eingezeichnete oder oberflächlich eingeritzte Sprünge) handelt, ist vollkommen sicher durch eine Röntgenaufnahme zu lösen. Auch läßt sich mit gewissen Einschränkungen aus dem Aufbau, welcher durch ein Röntgenbild klargelegt werden kann, auf die Entstehungszeit schließen, da man früher hauptsächlich auf organische Farben angewiesen und der technische Aufbau des Gemäldes ein anderer war. Man legte starke Grundierungsschichten übereinander, darüber stellenweise noch eine dicke Untermaalung, worauf



Fig. 6. Röntgenaufnahme des Bildausschnittes Fig. 5. Statt des einförmig dunklen Hintergrundes der Normalaufnahme sieht man eine Landschaft mit bewegtem Himmel und eine Ruine auf einem Berg, ferner die Holzstäbe am Bildrücken (drei breite, helle Streifen) und einen späteren Holzansatz (schmäler, dunkler Streifen rechts), wie auch die natürliche Holzmaserung.

erst die eigentliche dünne, färbende Lasur aufgetragen wurde, während man in den letzten Jahrhunderten fast durchweg umgekehrt verfuhr (Fig. 3, 4). Auch eine sichere Identifizierung, dem Fingerabdruckverfahren gleichwertig, ist damit gegeben, daß der gesamte Querschnitt in eine Ebene projiziert wird. Niemals kann ein Fälscher, und wäre die Kopie auch noch so getreu, den Aufbau von Grund auf dem Original vollkommen gleich gestalten. Wenn z. B. eine derartige Aufnahme von der im Louvre gestohlenen und wieder zurückgebrachten „La Gioconda“ von Leonardo da Vinci vorhanden gewesen wäre, könnte niemals, wie



Fig. 8. Röntgenbild eines Originals von Rubens: Studienkopf. Leinwand, 17. Jahrhundert.



Fig. 9. Röntgenaufnahme einer modernen Kopie nach dem Rubens'schen Original, die vielleicht täuschend sein könnte.

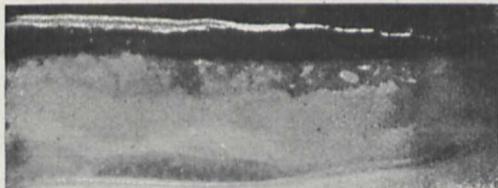


Fig. 10. Mikroaufnahme eines Querschnittes durch ein rotes Tuch aus einer Kopie des 18. Jahrhunderts auf Holz nach dem Rubens'schen Gemälde des Petrus.

Ueber der hellen Grundierung liegt eine graue Untermaalungsschicht, darüber zwei Rot- und drei Firnissschichten (welche sich in unserer Abbildung nicht gut trennen).



Fig. 11. Mikroaufnahme eines Querschnittes durch das rote Tuch des Rubens-Originals „Petrus“. Leinwand, 17. Jahrhundert. Ueber der Leinwand (in der Mitte ein Faden senkrecht zum Bildfeld laufend angeschnitten) die helle Grundierung, auf dieser eine graue Untermaalungsschicht mit großen dunklen Brocken wie Felsen eingestreut, darauf zwei grüne, eine rote und die Firnissschichten. Die spezielle Rotfärbung wird im Gegensatz zu Fig. 10 auf komplementärer Grundlage erreicht.

selbst heute noch, der Verdacht aufkommen, daß eine Kopie statt des Originals zurückkam. Ein einfacher Vergleich der beiden Röntgenaufnahmen hätte hier volle Klarheit geschaffen (Fig. 8, 9).

Für die Schädlingsbekämpfung ist die Bestrahlung durch Röntgenstrahlen sehr wichtig, da wohl alles organische Leben vernichtet, das Kunstwerk aber nicht beschädigt wird. Dies erwies sich durch eine ungewöhnlich lange, fast halbjährige Bestrahlung mittels Radiums (600 mg) an einem Probestück, das nachher keinerlei Veränderungen zeigte, weder im Bildträger, dem Farbkörper, noch in der Firnissschicht.

Eine weitere Möglichkeit der Echtheitsbestimmung ist die mikroskopische und mikrochemische Untersuchung mit besonders für diesen Zweck ausgearbeiteten mikrochemischen Reaktionen. Schon die Oberflächendurchforschung mittels starker Vergrößerung wird genügen, wenn es sich z. B. um Signaturen-Krakenluren- oder Uebermalungs-Prüfung handelt, und



Fig. 12. Fenster aus einem flämischen Gemälde des 16. Jahrhunderts auf Holz.

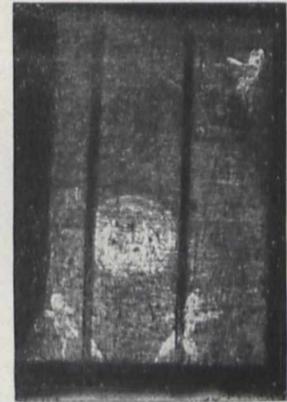


Fig. 13. Dasselbe Fenster im gleichen Zustand wie in Fig. 12, in filtriertem Ultraviolettlicht aufgenommen.

Man sieht bei Fig. 13 deutlich die figuralen Scheiben in der Mitte der Flügel und sogar je vier Putten, welche in der Normalaufnahme (Fig. 12) überhaupt nicht mehr sichtbar waren.

wenn breite Sprünge einen ausreichenden Einblick in die Tiefe der Schichten und ihren Aufbau gewähren. Durch diese Untersuchungen läßt sich genau feststellen, ob es sich um natürliche Sprungbildung handelt, ob die Signatur vielleicht später über die schon vorhandenen Sprünge gemalt wurde usw. Genügt diese Prüfung nicht, dann entnimmt man ein winziges Stückchen der Farbschicht, möglichst vom umgebogenen Bildrand, untersucht den Querschnitt und mittels chemischer Analyse den verwendeten Farbstoff (Fig. 10 und 11). Gewisse Meister und Schulen erreichten eine gewünschte Farbstimmung durch einen nur ihnen eigenen Schichtenaufbau; sie verwandten bestimmte Farbmischungen und besondere Farbstoffe. Für frühe Bilder gilt im allgemeinen: viele deutliche Schichten übereinander, grobkörnig unförmig Farbkörper (man zerrieb die Farbstoffe nicht so fein), Vorkommen von Flechtenfarben (man findet in gewissen organischen Farbstoffen bei starker Vergrößerung noch Pflanzenteilchen, aus denen die Farben bereitet wurden, transparente Bindemittel (Gummi, Leim usw.); für Bilder jüngerer Zeit gilt im allgemeinen das Gegenteil. Häufig läßt sich die Entstehungszeit eines Bildes dadurch näher bestimmen, daß der Künstler Farben verwendete, die erst zu gewissen Zeiten gefunden wurden. Zinkweiß kennt man z. B. seit 1780, Pariserblau seit 1704 usw. Bilder, in deren originaler Farbschicht diese Farben enthalten sind, können natürlich erst nach der Zeit ihrer Entdeckung entstanden sein. Fast jeder Farbkörper hat auch im durchfallenden Licht, im Mikroskop gesehen, seine bestimmte Form und charakteristische chemische Reaktion, z. B. erscheint Chromgelb stäbchenförmig, Bergblau als grobe Brocken mit scharfen Kanten und Ecken. Chromgelb wird mit Schwefelnatrium versetzt schwarz und unterscheidet sich so von anderen gelben Farbstoffen, Bergblau erscheint bei Zugabe von Blutlaugensalz rot, wodurch es sich wieder von den anderen Blaufarben deutlich sondert. So ist es möglich, jeden Farbstoff optisch-chemisch genau zu bestimmen,

die Entstehungszeit, evtl. Ort und Meister oder Schule einwandfrei festzulegen.

Bei der Beleuchtung eines Bildes mittels un-filtrierter ultravioletter Strahlen erscheinen durch eine entsprechende Aufnahme mit Bleiweiß gemalte weiße Flächen weiß, mit Zinkweiß gemalte dagegen schwarz. Dieses Verhalten der beiden Farben allein ermöglicht die sichere Bestimmung eines Bildes für die Zeit vor bzw. nach 1780, da Bleiweiß immer in Gebrauch war, während Zinkweiß, wie erwähnt, erst seit 1780 bekannt ist.

Bei Bestrahlung durch filtrierte Ultraviolett, und zwar hauptsächlich mit der Wellenlänge $366 \mu\mu$, werden Farbspuren, die für das normale Auge nicht mehr sichtbar sind, wieder deutlich, was bei beschädigten, fast unlesbaren Signaturen und wichtigen Kompositionselementen von großer Bedeutung sein kann (Fig. 12, 13).

Auch die Prüfung evtl. vorhandener Fingerabdrücke kann aufschlußreich werden; doch ist bisher noch wenig Vergleichsmaterial vorhanden und ihr Vorkommen auch selten.

Die in der Praxis oft angewandte Nadelprobe, d. h. durch Einstich einer Nadel in die Farbschicht die Entstehungszeit zu bestimmen, ist nur beschränkt anwendbar, da die Farbe nur bis zu dem Zeitraum von 50—30 Jahren noch zu weich ist, um beim Herausziehen der Nadel zu splintern, wie das bei älteren Farbstoffen der Fall ist. Hier hat auch der Fälscher die Möglichkeit zur Fälschung durch entsprechende Behandlung der Farben.

Zeigen bei einer Prüfung verschiedene der angeführten Methoden das gleiche Resultat, so sind diese Ergebnisse unbedingt richtig, denn jeder technische Fachmann muß immer wieder zu denselben Feststellungen gelangen. Bei der rein subjektiven Begutachtung dagegen können gänzlich abweichende Ansichten bestehen.

So werden bei systematischer Arbeit technische Künstlermonographien von großer Wichtigkeit für alle Kunstinteressenten entstehen.

Erkrankungen durch Arbeiten mit Preßluftwerkzeugen

Von Professor Dr. F. HOLTZMANN

Seit rund 30 Jahren werden in steigendem Maße Arbeiten mit Hämmern und Meißeln ausgeführt, die mit Preßluft bewegt werden. Solche Arbeiten sind in der Eisenindustrie das Nieten und das Verstemmen der Nietköpfe, sowie das Abkanten und Abmeißeln von Blechrändern. Auch beim Gesteinsbohren und beim Aufmeißeln von altem Beton bei Abbrucharbeiten kommt die Verwendung solcher Preßluftwerkzeuge in Frage. Die linke Hand des Arbeiters richtet dabei Hammer, Meißel oder Bohrer gegen das Werkstück, indes die rechte Hand

den Griff des Instrumentes festhält, oder aber es sind beide Hände mit Halten des Preßluftinstrumentes beschäftigt. Die rasche Aufeinanderfolge der Schläge verursacht Erschütterungen des Körpers, welche der am Griff befindliche rechte Arm auf das Schultergelenk überträgt. Viele Arbeiter haben, um die in der Schulter entstehenden Schmerzen zu verteilen, sich daran gewöhnt, abwechselnd den Hammer mit der rechten und der linken Hand zu halten.

Mit den Jahren werden die Schmerzen in der

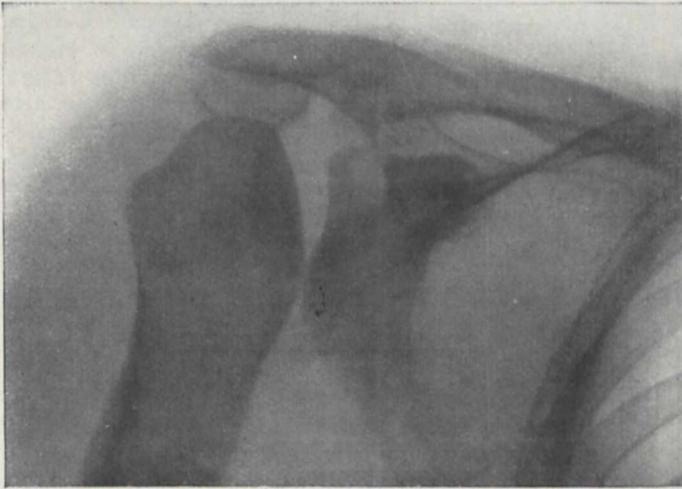


Fig. 1. Schultergelenk, dessen Gelenkkopf durch jahrelanges Arbeiten mit Preßluftwerkzeugen abgeschliffen und verbreitert ist (Röntgenaufnahme).

(Aus Neue Deutsche Klinik, Bd. IV.)

rechten oder bei zweihändig Geübten auch in der linken Schulter nach der Arbeit so heftig, daß sie auch am anderen Morgen noch nicht geschwunden sind. Dann stellt sich allmählich eine verminderte Fähigkeit, den Arm hochzuheben, ein. Bei passiven Bewegungen hört man häufig reibende und knarrende Geräusche in der Schulter, die auf ein Schwinden der die Gelenkflächen glättenden Gelenkschmiere zurückzuführen sind. Schließlich können die Bewegungen der Schulter immer mehr gehemmt und dabei immer schmerzhafter werden; der Umfang der erkrankten Schulter nimmt immer mehr zu. Die Röntgenaufnahme läßt dann gewisse Veränderungen erkennen, Verknöcherungen in der Gelenkkapsel und ein Abschleifen des Gelenkkopfes, der seine Kugelgestalt verliert und sich wie ein Eisenbahnpuffer verbreitert. Die beigegebenen Abbildungen zeigen ein normales und ein solch verändertes Schultergelenk, das zur Arbeit völlig unbrauchbar ist. Vor zehn Arbeitsjahren treten solche schweren Veränderungen nie auf. Persönliche Geschicklichkeit des Arbeiters, das Gewicht der Hämmer, Arbeitsunterbrechungen sind von Einfluß auf die Zeitspanne bis zum Auftreten der ersten Beschwerden. Die ersten Klagen erstrecken sich meist auf starkes Ermüdungsgefühl, das auch noch am Morgen anhält und mit allgemeinen nervösen Beschwerden verbunden sein kann. Nach einigen Jahren treten auch Empfindungsstörungen hinzu in der Hand und auch noch am Unterarm in Verbindung mit Weißwerden der Finger oder auch der ganzen Hand, sobald kalte Außentemperatur herrscht. Diese Störungen der Blutgefäßnerven treten auch an anderen, starke Erschütterungen auslösenden Maschinen auf, wie sie in der Schuhindustrie als Anklopff-

maschinen zum Glattklopfen der Umbiegestellen des Oberleders verwendet werden.

Nach jahrelanger Arbeit mit Preßluftwerkzeugen können auch starke Störungen der Bewegungsfähigkeit der Hände und Arme sich geltend machen, die, in der Arbeitshand beginnend, auf die andere Seite übergreifen und mit ständigen Zitterbewegungen namentlich in der Ruhe verbunden sind. Die Weiterarbeit ist zunächst noch möglich, schließlich aber werden die willkürlichen Bewegungen unsicher, die Schrift wird zitterig. Das Krankheitsbild ähnelt dem der Schüttellähmung, es fehlen jedoch charakteristische Störungen beim Gehen und Anhalten, die auf eine Erkrankung des Zentralnervensystems hinweisen würden. Das Leiden ist zu erklären als eine Ueberanstrengung der von den heftigen rhythmischen Erschütterungen getroffenen Muskeln und Nerven durch vorzeitigen Aufbruch ihrer Widerstandskraft. Veränderungen im Schultergelenk sind damit verbunden.

Die beschriebenen Erkrankungen finden wir fast nur bei Eisenarbeitern, weil diese ständig das Preßluftwerkzeug handhaben, während die Arbeit mit Preßluftwerkzeugen bei Stein- und Betonarbeitern weniger anstrengend und in der Regel mit mehr oder minder langen Arbeitsunterbrechungen verbunden ist. Es leuchtet ein, daß die Erwerbsfähigkeit der Leute durch dies Leiden beeinträchtigt wird. Mit Recht hat die Gesetzgebung vorgesehen, daß unter den Berufskrankheiten, die in versicherungsrechtlicher Beziehung den Unfällen gleichstehen und also auch den Anspruch auf eine Entschädigung für Verdienstaufschlag begründen können, die Erkrankung durch Preßluftwerkzeuge genannt ist.

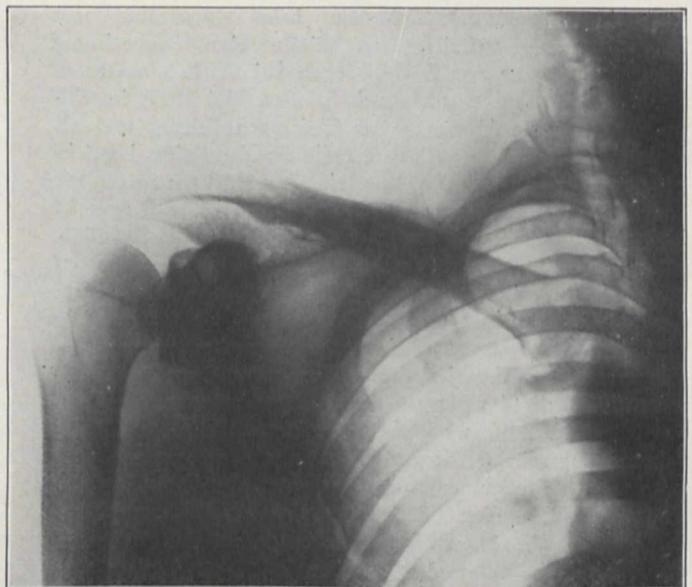
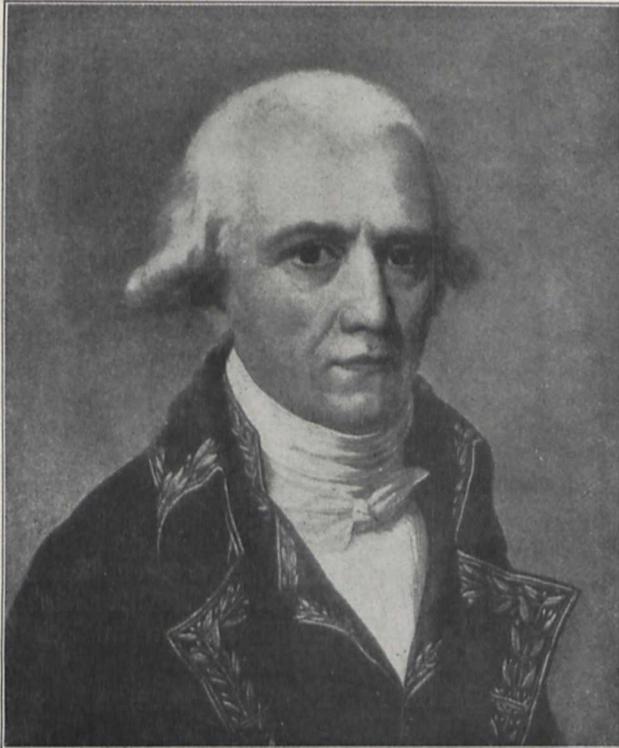


Fig. 2. Das normale Schultergelenk hat einen runden Gelenkkopf (Röntgenaufnahme).



Jean de Monet de Lamarck

starb vor 100 Jahren am 18. Dezember. Der französische Naturforscher ist der bedeutendste Vorläufer Darwins. — Seine Theorie der Entstehung von Tier- und Pflanzenarten nimmt ebenfalls eine Entwicklung vom Einfacheren zum Komplizierteren an. Nach ihm ändern sich durch Gebrauch oder Nichtgebrauch die Organe infolge Veränderung der äußeren Lebensbedingungen; diese erworbenen Aenderungen sollen sich vererben. — Darwin fügte dem noch die Annahme einer natürlichen Zuchtwahl bei.

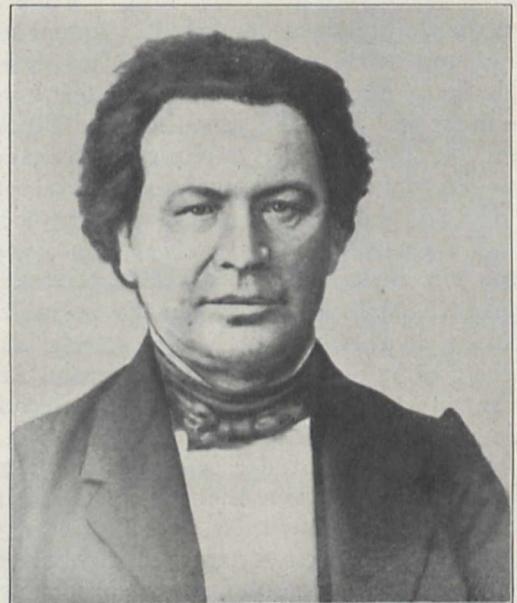
Rachitis bei Fischen

Die Rachitis (englische Krankheit) läßt sich als eine Zivilisationskrankheit bezeichnen, die als Folge ungeeigneter Ernährungsmethoden beim Menschen und bei Haustieren auftritt. Neu dürfte eine Beobachtung sein, wonach eine Art Rachitis auch bei Fischen auftreten kann. Dieser Fall wurde (nach Science, Mai 1929) im Illinoisfluß, der die Abwässer von Chicago aufnimmt und als einer der schmutzigsten Wasserläufe Nordamerikas bezeichnet wird, festgestellt. Die dort lebenden Karpfen zeigen oft das Krankheitsbild des „Knotenkopfes“: Der Kopf ist klein und mißgebildet, die Kiemendeckel sind geschwollen, die Skeletteile sind defekt, und die Fische besitzen hängende Flossen ohne die normale Kammzahl. Die Schuppen, Schädelknochen und Wirbel weisen viele sekundäre Wachstumsringe auf, welche eine Altersbestimmung erschweren. Als Ursache dieser Knotenkopfkrankheit, die etwa 30 bis 90 % aller gefangenen Karpfen mancher Teile des Illinois befällt, wird ein Vitaminmangel in der Fischernahrung angesehen. Die Zuführung der Abwässer von Chicago in den Fluß hemmt das Wachstum der besonders das Vitamin D liefernden Pflanzen, so daß ein Diätmangel bei den Karpfen eintritt. Es hat sich gezeigt, daß das Auftreten der Krankheit unter den Fischen mit den Stellen der schlimmsten Verunreinigung zusammenfällt; ferner wurde man auf diese Mißbildungen erst dann aufmerksam, als der Fluß in das Abwassersystem von Chicago einbezogen wurde.

Außer dem Karpfen haben sich fast alle Fische aus dem Verunreinigungsgebiet zurückgezogen, erst unterhalb Utica in Illinois gelingt auch der Fang anderer Fische, die gesund sind. Die Karpfen mit sehr starker Knotenkopfbildung sind im Geschmack etwas weicher als normale Tiere und schmecken etwas „gasartig“. Schädigungen durch den Genuß des Fleisches dieser rachitischen Karpfen sind nicht bekannt geworden, trotzdem verwerten die Fischer die kranken Tiere nicht.
Dr. Feige.

Ueber Beobachtungen an Affenkastraten

im Tierpark zu Schönbrunn berichtet O. Antonius im „Zoologischen Garten“. Von zwei Aerzten, die sich mit Verjüngungsoperationen befaßten, waren dem Garten u. a. drei Mantelpaviane geschenkt worden, die vorher kastriert worden waren. Schon nach kurzer Zeit wurde die eigenartige Mähne, die den Tieren zu ihrem Namen verholfen hat, sowie die eigenartige Kopfbehaarung lichter. Nach einem Jahre war beides verschwunden. Da zudem die für Männchen charakteristische hell-ashgraue Färbung in Olivgrün übergegangen war, glichen die Tiere äußerlich vollständig Weibchen, nur daß sie dafür unverhältnismäßig große Köpfe hatten. Auch die männlichen Instinkte schwanden bald. Einer aber blieb merkwürdigerweise erhalten: der Schutztrieb. Der jeweils zuletzt kastrierte — es wurden in der Folgezeit noch weitere Tiere geschenkt — war sofort der allseits anerkannte Herdenführer, dem sich die anderen willig unterordneten.
Z. G.



Sanitätsrat Dr. med. Aloys Pollender

(1800—1879) entdeckte als praktischer Arzt in Wipperfürth vor 80 Jahren, im Herbst 1849, den Milzbrandbazillus und so den ersten Seuchenbazillus überhaupt. Zur 50-Jahr-Erinnerung an seinen Tod (in Barmen am 16. 8. 1879) wurde vor kurzem an seinem Hause in Wipperfürth eine Gedenktafel angebracht.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das nichtalternde Klavier. Edel und voll ist der Ton alter und fleißig gespielter Violinen, klapprig oder dumpf klingt im Alter das Klavier. Bei beiden hängt die Tonschönheit in erster Linie von der Güte des Resonanzbodens ab, der den Ton auf die Luft überträgt und damit hörbar macht. In ihm findet ein mit den Jahren fortschreitender Veredelungsprozeß statt — auch beim Klavier. Hier jedoch kommt er nicht zur Geltung, da es im Gegensatz zur Violine bis jetzt keinen guten Boden gab, der nicht unter der unverhältnismäßig hohen Saitenlast von über 200 einzelnen straff gespannten Stahlsaiten im Laufe der Zeit so weit nachgegeben hätte, daß die nötige Verbindung zwischen Saiten und Steg verlorenging oder doch unzulässig nachließ. Langjährige, planmäßige Versuche der Kaim-Pianoforte A.-G. in Kirchheim u. Teck führten u. a. zu dem Ergebnis, daß der beste Resonanzboden der ist, der unter sonst gleichen Bedingungen als Ganzes genommen beim Spiel die geringsten grobmechanischen Schwingungen ausführt, bei dem insbesondere die Steglinie beim Spiel die kleinsten Bewegungen senkrecht zur Bodenfläche macht. Dies bedeutet, daß die tonbildenden Schwingungen sich vorwiegend in Resonanzholzgefüge selber abspielen und mehr feinmechanischer Natur sind. Demgemäß ergaben sich für den nichtalternden Boden zwei verschiedene Lösungen. Bei der ersten, die auch leicht an alten Instrumenten anzubringen ist, wird der Boden verhältnismäßig ebenso stark abgestützt wie bei der Geige durch den Stimmstock, und zwar besonders entlang der Steglinie und zu deren beiden Seiten. Bei der anderen, nur für neue Klaviere sich eignenden Lösung wird die nötige Verbindung mit den Saiten ganz unabhängig vom Saitendruck durch eine besondere, hinter dem Steg angebrachte Vorrichtung, den „Kantator“, dauernd gewährleistet. Der Erfolg beider Lösungen ist ein erstaunlicher.

Ernst Maag.

Ein Schneesauger, der eine gewisse Ähnlichkeit mit unseren Staubsaugern hat, wird auf den Gebirgsstraßen und in den Kurorten der Schweiz verwendet. Der neuartige Schneepflug, der auf einem Raupenschlepper montiert ist, saugt vorn den Schnee durch zwei Turbinen in sich hinein, um ihn dann im rückwärtigen Teil der Maschine durch seitliche Öffnungen wieder hinauszublasen. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, daß der Schnee locker bleibt und die Straße viel leichter freigemacht werden kann.

M. Büttner.

Ein vorgeschichtlicher Bronzefund in Transvaal. Wie Prof. Percy Wagner im „South Afr. Min. and Engin. Journal“ mitteilt, ist vor einiger Zeit in Transvaal eine interessante Spur einer alten Bronzegießerei entdeckt worden. Lange vor Ankunft der Weißen hat ein noch unbekanntes Volk in Transvaal die Bronzebereitung gekannt und ausgeübt. Ein Klumpen Bronze wurde schon vor einigen Jahren zusammen mit einem Schmelzofen auf der Farm Blaauwbank gefunden. Die Bronze war dadurch bemerkenswert, daß sie 3 % Nickel und 2 % Arsen enthielt. Man wollte in diesem Vorkommen zunächst ein Zufallsprodukt sehen. Eine neuere Entdeckung an demselben Ort hat es jedoch zweifelsfrei gemacht, daß es sich um ein Industrie-Erzeugnis handelte. Auf derselben Farm sind jetzt nahe einem ausgetrockneten Wasserlauf dreißig ausgesprochene Schmelzöfen mit handgemischtem Kupfer und Zinn entdeckt worden, auch Schmelzmetall fand sich in den Öfen. Das Material für Zinn war vorhanden; auf der Farm findet sich auch ein Nickelvorkom-

men. Die zufällige Beimengung dieses Metalls zu der Bronze mag zur Herstellung von Nickelbronze geführt haben. Dies ist besonders bedeutsam, da es sich ergeben hat, daß an keinem anderen Fabrikationsort der Vorzeit das Rohmaterial zur Herstellung von Nickelbronze gleichzeitig vorhanden war. Nickelbronze war aber im alten Ägypten und Mesopotamien bekannt und im Gebrauch.

F.

Welche Mengen von Schädlingsbekämpfungsmitteln werden jährlich in den Vereinigten Staaten gebraucht? — Diese Frage beantwortet das „Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ dahin: „Die durch Insekten verursachten Gesamtschäden werden in den Vereinigten Staaten auf mehr als 2 Milliarden Dollar jährlich eingeschätzt, denen Schäden durch Pflanzenkrankheiten in ähnlicher Höhe gegenüberstehen. Ueber die Bekämpfungsmittel wird zwar keine Statistik geführt, doch läßt sich der Verbrauch der wichtigsten Mittel annähernd erfassen. Die nachstehenden Zahlen darüber sind im U. S. Department of Agriculture zusammengestellt worden. In den letzten zehn Jahren betrug der durchschnittliche Verbrauch an Schweinfurter Grün etwa 5 Millionen Pfund (je 453,6 g), an Bleiarсениат 20—27 Millionen Pfund. Der Verbrauch an Kalziumarsениат ist in zehn Jahren seit dem Beginn seiner Verwendung auf etwa 30 Millionen Pfund jährlich angewachsen. Die Einfuhr von Insektenpulverblüten betrug 1907 10½ Millionen Pfund und entspricht damit 10 % der gesamten Einfuhr an Rohdrogen. Der Verbrauch an Paradichlorbenzol übersteigt 1 Million Pfund im Jahre. Von Kupferkarbonat werden für Saatgutbeizung, besonders gegen Weizenbrand, ungefähr 5 Millionen Pfund verbraucht. Schwefel, Schwefelkalkbrühe, Kupferkalkbrühe und Öle werden in einer Menge von jeweils vielen tausend Tons verwendet. Die Erzeugung und Einfuhr von Kreosot und anderen Teerölen betrug 1926: 163 014 084 Gallonen (je 4,51 Liter). Der Umsatz von Insektenmitteln gegen Hausschädlinge ist in fünf Jahren von 8 auf 65 Millionen Dollar gestiegen. Desinfektions- und antiseptische Mittel hatten 1925 einen Wert von 21 Millionen Dollar. So ergibt sich für die gesetzlich beaufsichtigten Mittel ein Gesamtwert von wahrscheinlich annähernd 150 Millionen Dollar.“

A. Sch.

Wieder eine Tierart verschwunden. Vor 100 Jahren war das Präriehuhn (*Tympanuchus capido*) in Millionen von Exemplaren in den nordamerikanischen Prärien verbreitet. 1916 gab es noch etwa 2000 Präriehühner auf der Insel Martha's Vineyard in Massachusetts. Vor 2 Jahren waren es noch 35 Tiere, und nun meldet „Science“, daß auf der Insel noch ein einziges Präriehuhn zu finden sei. An der Vernichtung sind wahrscheinlich Waldbrände zur Brutzeit und Hühnerkrankheiten schuld.

D. N.

Titan kommt nach den Berichten von G. Bertrand und Frau C. Voronca-Spirt in der Pariser Akademie der Wissenschaften in verschiedenen niederen Pflanzen, besonders in Algen, Tangen und Pilzen vor. Meist finden sich auf einige Kilogramm Frischgewicht nur wenige Milligramm Titan. In Champignons und Steinpilzen ist es nur spurenhaltig enthalten. In Hefe und Schimmelpilzen gelang der Nachweis nicht. Trotz der außerordentlich geringen Mengen, in denen jenes Metall in den Pflanzen vorkommt, möchten die Verfasser doch die Möglichkeit nicht ausschließen, daß dem Titan im Pflanzenkörper irgendeine Rolle zukommt.

L. N.

ICH BITTE UMS WORT

Vorn am Feind. Betr. Heft 47, Seite 947.

Lokomotiven mit vorne liegendem Führerstand habe ich schon 1894 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gesehen. Ich fuhr selbst auf einer solchen von New York (Bahnhof New Jersey der Pennsylvania-Bahn) nach Philadelphia. Diese Maschine war damals ein neu herausgekommenes Modell der Lokomotivfabrik der Bahngesellschaft in Altoona, Pen.

Die sehr schweren Expreßzüge dieser Gesellschaft erforderten große Rostflächen, die zudem auch noch bedingt waren durch die zur Feuerung benutzte Anthrazitkohle. Die große Rostfläche ließ sich nicht mehr durch eine Feuertüre bedienen, und so hatten die Kessel dieser Maschinengattung zwei Feuertüren und zwei Heizer. Da war natürlich der Maschinist im Wege, und so zeigte diese neue Gattung Maschinen vom Heizraum rechts und links längs des Kessels einen schmalen verdeckten Gang, der zum gleich hinter dem ganz kurzen Schornstein aufgestellten Führerstand die Verbindung ermöglichte. In dem rechts gelegenen Teil des Führerstandes waren die Bedienungshebel für den Führer angebracht. Der links gelegene Teil enthielt nur einen federnden Sitz, auf dem sich jeweils ein Heizer bei geeigneter Strecke einmal ausruhen konnte. Zwischen diesen beiden recht schmalen Ständen, die aber für den Betrieb vollauf genügten, wölbte sich der Kessel. Ueber den Kessel weg sah man eben den Kopf des Mannes auf der anderen Seite und trotz des gewaltigen Lärmes bei der Fahrt konnte man sich über den Kessel weg zur Not verständigen.

Die Anordnung des Führerstandes vorn hinter dem Schornstein hat natürlich sehr viele Vorzüge. Es war mir ein Erlebnis, mit 120 km Geschwindigkeit (wir hatten durch ein zu spät von New Jersey gekommenes Fährboot Verspätung in der Abfahrt) ganz vorne die Strecke frei übersehen zu können, und das Gefühl, wenn sich die schwere Maschine in eine Kurve legte, war zuerst alles andere als beruhigend. Aber bald kam das Gefühl vollkommener Sicherheit und dann nahm die Strecke die ganze Aufmerksamkeit in Anspruch.

Ein weiterer Vorteil in Bezug auf die Uebersichtlichkeit war der Umstand, daß der Ausblick auf die Strecke niemals durch den Dampf oder Rauch des Schornsteins beeinträchtigt wurde, da letzterer dicht an der Vorderwand des Führerhauses lag und der Auspuff sich nie vor die Glasscheibe des Führerstandes legen und diese etwa verschmutzen konnte.

In Philadelphia angekommen, wo der Zug auslief, unterhielt ich mich noch längere Zeit mit dem prächtigen Führer. Dabei fiel mir auf, daß der Mann seine Verantwortung ausdrückte mit den Worten: „Ich fahre diesen Börsenzug hin und zurück und habe jedesmal rund 50 000 000 Dollar Versicherungssumme hinter mir“. Die Summe der Lebens- und Unfallversicherung der Fahrgäste in diesem wichtigen Zuge erreichte nach seiner Angabe diese Höhe.

Bremen.

Max Luhn, Ing. V. D. I.

Verkehrslärm.

(Vgl. Nr. 44 der „Umschau“).

Eine meistens überflüssige Art des Lärmes wird immer noch durch Pfeifen der Lokomotiven verursacht. In Wohnvierteln, die nahe an einem Bahnhofe liegen, macht sich dieses, besonders nachts, wenn der übrige Straßenlärm ziemlich abgeflaut ist, sehr störend bemerkbar. Wozu müssen rangierende Güterzugs-Lokomotiven das jedesmalige Hin- und Herfahren durch einen Pfiff verkünden? Eine Maßnahme für die Verkehrssicherheit kann das doch un-

möglich sein. — Und wozu müssen Lokomotiven, die in einen Tunnel einfahren, pfeifen? Soll das zur Beruhigung der Reisenden nötig sein? Und warum tun es auch Güterzüge? Der Grund für das Pfeifen wird wohl sein, daß es so viele unbewachte Bahn-Uebergänge gibt; möglichst alle Bahnübergänge wären eben abzusichern. — Bei den Autos ist das übermäßige Hupen eine Haupt-Lärm-Frage. Vielleicht läßt sich da Abhilfe schaffen, indem irgend eine Vorrichtung erfunden wird, die jedes Hupen-Signal automatisch zählt und die Summe versteuert wird, sagen wir, 10 Signale zu 1 Pfennig; (jede Signaldauer über 2 Sekunden rechnet neu). Das würde bei etwa 30 000 km im Jahr ca. 100 000 Signale = 100 RM ausmachen. — Die Gesetzes-Vorschrift, daß vor jeder Straßenkreuzung in Städten Signal gegeben werden muß, sollte aufgehoben werden, ohne daß dadurch natürlich die Verantwortung der Kraftwagenführer beeinflusst würde; wer ohne Hupen nicht auskommt, also schnell fahren will, der mag jeweils $\frac{1}{10}$ Pfennig der Allgemeinheit dafür zahlen. Ich bin selbst Kraftwagen-Führer.

Greiz i. V.

Mitzschke, Regierungsaurat.

„Geburtenabnahme bedingt geistigen und körperlichen Rückgang eines Volkes.“

Unter diesem Titel brachte Prof. Dr. Hintze einen Aufsatz in der „Umschau“ (24. Aug. 1929), in dem er von dem Gedankengang ausgeht: „Je mehr Kinder geboren werden, um so mehr Möglichkeiten bestehen, daß die in den Eltern vorhandenen Eigenschaften sich zu einer besonders günstigen Mischung zusammenfinden können“.

Diese Lösung der Frage ist unbefriedigend, weil sie keinen systematischen Weg zeigt, der das „zufällige“ verhindert. Nun ist aber bekannt, welch großen Einfluß die Mutter auf das werdende Kind ausübt, so daß man schon lange von der „Erziehung des Kindes vor der Geburt“ und von den Gesetzen der „Eugenik“ spricht, (Dr. O. Z. A. Hanish, Mazdaznan Wiedergeburtstheorie, 9. Aufl. Leipzig 1929).

Man sollte deshalb bei den Statistiken zum Studium der Vcrerbungsfragen und der von Prof. Dr. Hintze aufgeworfenen Frage einmal in Betracht ziehen, ob ein Kind gewollt war, also bewußt gezeugt, und mit Freunden-erwartet wurde oder ob das Kind eine unerwartete Ueberraschung war. Hierbei sollte man wieder unterscheiden, ob die Eltern sich schnell in die Tatsache hineinfanden, und dem werdenden Kinde alle Liebe entgegenbrachten, oder ob sie sich immer wieder Vorwürfe machten. Das Ergebnis wird einen wichtigen Beitrag liefern zu der modernen Auffassung, daß die Eltern verantwortlich sind für die körperlichen und geistigen Eigenschaften der Kinder, und daß Unkenntnis der eugenischen Gesetze nicht von dieser Verantwortung befreit.

Haag (Holland).

Dr. O. Dreher.

Nichtrostende Stähle.

Im Heft 45, Seite 906 der „Umschau“, bespricht Herr Professor Dr. Maurer eine Mitteilung von P. Jens über nichtrostende Stähle. Hierzu ist folgendes zu bemerken: Die im Jahre 1910 zuerst erschmolzenen Chrom-Nickelstähle sind von mir in der Absicht hergestellt worden, korrosionssichere Stähle zu erhalten. Diese Chrom-Nickelstähle ließen beim Liegen in der Laboratoriumsluft erkennen, daß ihnen eine hohe Rostsicherheit zukommt. Herr Professor Maurer, der damals mein Mitarbeiter war, hatte die Aufgabe, die Wärmebehandlungsversuche der zunächst noch nicht bearbeitbaren Chrom-Nickelstähle auszuführen und hat diese Aufgabe mit Erfolg gelöst.

Prof. Dr. B. Strauß.

NEUERSCHEINUNGEN

- Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.
Hrsg. v. Emil Abderhalden. Lieferung 309.
Abt. IX, Methoden zur Erforschung der
Leistungen des tierischen Organismus.
Teil 2. 2. Hälfte, Heft 3. Methoden der
Süßwasserbiologie. Anleitung zur Unter-
suchung des Limnoneustons. (Verlag Urban
& Schwarzenberg, Berlin) RM 9.—
- Kjellen-Haushofer. Die Großmächte vor und nach
dem Weltkriege. 22. Aufl. (Verlag B. G.
Teubner, Leipzig—Berlin) Geh. RM 10.—, geb. RM 12.—
- Lindner, Erwin. Die Fliegen der palaearktischen
Region. Lieferung 35 und 36. (E. Schwe-
zerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stutt-
gart) Brosch. RM 20.—
- Osann, Bernhard. Kurzgefaßte Eisenhüttenkunde.
(Verlag Max Jänecke, Leipzig) Geh. RM 9.60, geb. RM 11.40
- Popenoe, P. Des Kindes Erbschaft. (Deutsche
Verlags-Anstalt, Stuttgart) Leinen RM 10.—
- Smith, Elliot D. Psychologie für Vorgesetzte.
(Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart) RM 7.50
- Reißinger, L. Die Hand — das Programm des
Lebens. (Süddeutsches Verlags-Haus, Stutt-
gart) RM 1.25
- Wappenschablonen. (Verlag Degener & Co., Leip-
zig) Pro Hundert RM 6.—
- Warschauer, Fritz. Mitteilungen vom Verband
Deutscher Patentanwälte. Sondernummer.
(Druck: Berliner Spezialdruckerei) RM 10.—
- Washburn, Bradford. Mit Bradford in den Alpen.
Band III. Was Jungens erzählen. (Orell
Füssli Verlag, Zürich und Leipzig) RM 4.80
- Wecken, Friedrich. Ahnentafeln um 1800.
Band I. Lieferung 1. (Verlag Degener &
Co., Leipzig) RM 8.—, Subskriptionspreis RM 5.—
- Weise, Alfred. Vom Wildpfad zur Motorstraße.
Streifzüge durch die Geschichte des Ver-
kehrs. (Volksverband der Bücherfreunde,
Berlin — Wegweiser-Verlag) Kein Preis angegeben
- Woldstedt, P. Das Eiszeitalter. Grundlinien einer
Geologie des Diluviums. (Verlag Fer-
dinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 26.50, geb. RM 29.—
- Zehner, Karl. Zur Aufklärung. Allgemeinver-
ständliches über die Tuberkulose. („Der
Arzt als Erzieher“. Heft 61.) (Verlag der
Aerztlichen Rundschau, Otto Gmelin, Mün-
chen) Brosch. RM 2.—, geb. RM 3.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten 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.

WOCHENSCHAU

Die lateinische Schrift in Rußland. Das Bildungskommissariat der Sowjetunion hat eine Sonderkommission eingesetzt, die sich mit der Frage der eventuellen Einführung des lateinischen Alphabetes für das russische Schrifttum beschäftigen soll. Auch die burjätisch-mongolische, die kalmückische sowie die jüdische Rechtschreibung soll einer Revision unterzogen werden. — Auch in Griechenland wird die Einführung der lateinischen Schrift erwogen.

Byrd über dem Südpol. Die amerikanische Südpol-Expedition meldet, daß ihr Führer, Commander Byrd, den Südpol überflogen hat. Byrd, der vor einigen Jahren im Flugzeug über den Nordpol geflogen war, brauchte zu seinem Südpolflug 18 Stunden 55 Minuten, wobei er noch eine Zwischenlandung auf seinem Berglager vornahm. Während er den Pol bei bestem Wetter und schönster Aussicht überflog und im Polgebiet etwa eine halbe Stunde kreuzte und photographierte, war der Hinweg teilweise sehr schwierig. Sturm, Nebel und plötzliche Böen ließen dem Flugzeug nur geringen Auftrieb bei der Ueberfliegung der Queen-Maud-Bergkette, so daß Byrd Proviant für 1½ Monate über Bord werfen mußte, um sich nur 100 m über das Gebirge, das bei dem Livingstone-Gletscher überkreuzt wurde, erheben zu können. Auf dem Rückflug dagegen hatte er überaus günstiges Wetter: er konnte den Spuren seiner eigenen Schlittenexpedition vom Berglager nach seinem Hauptlager „Little America“ folgen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Z. wissenschaftl. Beamten d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften: d. bisher. wissenschaftl. Hilfsarbeiter Dr. Siegling u. Studienrat Dr. Klaffenbach. Prof. Ernst Frey in Rostock auf d. Lehrst. d. Pharmakologie in Göttingen als Nachf. v. Prof. Heubner. — D. v. d. aml. Pflichten entbund. o. Prof. f. wirtschaftl. Staatswissenschaft an d. Univ. Greifswald Wilhelm Eduard Biermann z. Honorarprof. in d. wirtschafts- u. sozialwissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. — Dem ao. Prof. an d. Univ. Marburg Dr. Wilhelm EnBlin ist d. Lehrst. d. alten Geschichte an d. Univ. Graz als Nachf. v. Prof. Oertel angeboten worden. — Prof. Karl Heldrich in Leipzig an d. Univ. Jena auf d. Lehrst. f. bürgerl. u. röm. Recht. — In d. mathemat.-naturwissensch. Fak. d. Univ. Jena d. Privatdoz. u. erste Assistent d. Physikal. Anstalt Dr. Wilhelm Hanle z. nichtbeamt. ao. Prof. — Prof. Dr. med. et phil. Paul Diepgen in Freiburg i. B. z. o. Prof. f. Geschichte d. Medizin an d. Univ. Berlin. — Prof. Arnold Schmitz in Bonn auf d. Lehrst. d. Musikwissenschaft an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. Max Schneider.

Habilitiert: In d. med. Fak. d. Univ. Hamburg Prof. Max zur Verth f. Orthopädie u. Dr. med. Albert Anthony f. innere Medizin. — In d. Naturwissensch. Fak. d. Frankfurt. Univ. Privatdoz. Dr. Boris Rajewsky.

Gestorben: D. langjähr. Ordinarius d. Physiologie an d. Univ. Jena, Prof. Wilhelm Biedermann, im 76. Lebensjahr. — Im 69. Lebensjahr d. bekannte Gewerbe-Hygieniker Prof. Dr. Theodor Sommerfeld. — D. auch in Deutschland wohlbekannte Ordinarius f. Psychiatrie an d. Univ. Rom, Prof. Giovanni Mingazzini. — In Leipzig d. langjähr. dort. Ordinarius f. klass. Archäologie, Prof. Dr. Franz Studniczka, d. seit Ostern d. J. im Ruhestand lebte, im 70. Lebensjahr. — In Breslau im 77. Lebensjahr Geheimrat Prof. Dr. Otto Fischer, d. bekannte Jurist d. Breslauer Univ., der sich als Forscher auf d. Gebiete d. röm. u. deutschen Privatrechts u. als e. d. hervorragendsten Sachverständigen auf d. Gebiete d. kanon. Rechts e. großen Ruf erworben hat. — Prof. Dr. Louis Lewin, d. Berliner Pharmakologe u. Toxikologe, d. bekannte Erforscher d. Rauschgifts, in Berlin im Alter v. 79 Jahren.

Verschiedenes. D. Ungar. Archäolog. Gesellschaft in Budapest wählte Prof. C. Rodenwaldt u. Prof. Heinrich Wölfflin z. Ehrenmitgl. — Dr. phil. Ed. Hermann, Prof. f. indogerman. Sprachwiss. an d. Univ. Göttingen, wird am 19. Dez. 60 Jahre alt. — D. Freiburger Philosoph Prof. Jonas Cohn feierte s. 60. Geburtstag. — D. Präsident d. Royal Society, d. engl. Gesellschaft z. Förderung d. Wissenschaften, die d. 267. Jahrestag ihrer Gründung begeht, Sir Ernest Rutherford, überreichte Prof. Max Planck, d. Entdecker d. Quantentheorie, d. höchste Ehrung, die die Gesellschaft verleihen kann, d. Copley-Medaille. — D. Afrikaforscher Paul Reichard in Berlin vollendete am 2. Dez. s. 75. Lebensjahr.

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Zur Frage 758, Heft 45. Tinten.

a) Zum Beschriften von Aluminium und anderen Blechen läßt sich sehr gut farbiger Spirituslack verwenden. Es ist nur nötig, die zu beschriftenden Stellen zu entfetten. Ferner lassen sich recht gut Fettstifte verwenden. — b) Die Selbstherstellung von Wäschezeichentinte ist unrentabel. Sie können in fast jeder Drogerie ein Fläschchen, das lange vorreicht, für geringes Geld erstehen. Als gut ist mir die Tinte von W. Haber, Berlin, bekannt.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 761, Heft 45. Jodhaltige Seelgen und Seetang.

Der bekannteste Tang ist Blasentang — *Fucus vesiculosus*. Ferner Ceylonmoos — *Fucus amylaceus*, das Ausgangsprodukt für Agar-Agar (Pflanzengelatine). Als Lieferanten kommen u. a. in Frage: Riedel & Grund, Berlin S., Camphausenstraße; Gehe & Co., Dresden.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 764, Heft 46.

Rühr- und Mischmaschinen liefern u. a. C. E. Rost & Co. in Dresden.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 768, Heft 46. Thermoelektrizität.

Die Thermoelektrizität behandelt: Prof. Dr. Franz Peters, Thermoelemente und Thermosäulen, Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 769, Heft 46. Literatur über Wachwarenerzeugung.

Im Verlage der „Seifensieder-Ztg.“ (Augsburg VII, Postfach) sind verschiedene Werke erschienen; der genannte Verlag verschickt auf Anfrage ein Verzeichnis. Die Ihnen zusagenden Werke können Sie dann durch den Verlag der „Umschau“ beziehen.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 772, Heft 46. Magnetisierungskurve.

Man läßt den Elektromagneten auf einen Magneten einwirken, der beweglich, als Magnetnadel, als Pendel oder auf einer Federwaage usw. dem Elektromagneten in passender Entfernung gegenübersteht, und mißt aus den Bewegungen, die der Meßmagnet ausführt, die jeweilige Magnetisierung des Elektromagneten, wobei alle Nebenumstände zu beachten sind. Näheres in den Handbüchern der Physik, auch im „Kohlrausch“, Lehrbuch der praktischen Physik.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 774, Heft 46. Tiertötung durch Elektrizität.

Die einfachste Apparatur zur elektrischen Tötung von Tieren besteht aus einem sonst ganz trockenen Glasnapf mit Milch etc., der auf einer nassen, etwas angesäuerten Filzunterlage in den Käfig eingesetzt wird. Filzunterlage und Futter im Napf werden mit je einem Pol der Elektrizitätsquelle verbunden. Die Maus etc. schließt den Strom, wenn sie auf die Filzunterlage tritt und vom Futter frißt.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 777, Heft 46. Luftpumpe für kleines Labor.

Die Wasserleitung, die von einem Luftdruckkessel im Keller gespeist wird (Hersteller: Hammelrath, Köln), genügt auch zum Antrieb einer Wasserstrahlpumpe für Lüftungs-zwecke, wenn das Labor nicht etwa im obersten Stock liegt. Für hohe Evakuierungen eignet sich aber besser eine Oel-Luft-Pumpe (Hersteller: Pfeiffer, Wetzlar) mit elektrischem Antrieb.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 780, Heft 46.

Hervorragende neuere Veröffentlichungen über pH-Wert im Wasser sind folgende: E. Bresslau, Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Hydrobiologie; L. N. Skadowsky, Ueber die aktuelle Reaktion der Süßwasserbecken und ihre biologische Bedeutung; E. Naumann, Der pH-Standard des Süßwassers. — Diese drei Arbeiten sind im dritten Bande der „Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Sinologie“ (Schweizerbarthsche Verlagsbuchhandlung in Stuttgart, 1927) enthalten. Bresslau und Skadowsky geben ein ziemlich ausführliches Schriftenverzeichnis über pH. Ich bin zu wei-

teren Auskünften, auch über die Praxis der pH-Bestimmung des Wassers, bereit.

Belm bei Osnabrück.

Rudolf Noltmann.

Zur Frage 783, Heft 46.

Wir führen alkoholfreie Weinsäfte, die ohne chemischen Zusatz auf kaltem Wege hergestellt sind.

Biebrich.

Weinkellerei der Casinogesellschaft

G. m. b. H.

Zur Frage 785, Heft 47. Schrifttum über Kohleveredelung.

„Gas und Wasserfach“, Verlag R. Oldenbourg, München; „Glückauf“, Verlag Glückauf, Essen; „Koppers Mitteilungen“, Fa. Heinrich Koppers, Essen; „Stahl und Eisen“, Verlag Stahlisen, Düsseldorf; „Braunkohle“, Verlag W. Knapp, Halle. Auf dem Gebiete der Kohleveredelung ist die „Brennstoffchemie“ die allgemeinste Zeitschrift, referiert auch alle einigermaßen wichtigen Arbeiten des In- und Auslandes. „Gas- und Wasserfach“ berücksichtigt in erster Linie die modernen Gaswerke, „Glückauf“ vorwiegend „Stahl und Eisen“ fast ausschließlich die Zechenkokerien. „Koppers Mitteilungen“ (nach Bedarf erscheinend) befassen sich im wesentlichen mit den Koppers-Koksöfen, die Zeitschrift „Braunkohle“ mit Braunkohlenschwelerei. Auch auf das „Chemische Zentralblatt“ sei verwiesen, das laufend alle wichtigen Arbeiten erwähnt. Weiteres Schrifttum wird Ihnen der Verlag W. Knapp, Halle, Mühlweg 19, gerne nachweisen. Ueber die Kohleverflüssigung sind die Veröffentlichungen begreiflicherweise dürftig. Nacharbeiten läßt sich danach nichts.

Hindenburg, O.-S.

Dr.-Ing. von Lyncker.

Zur Frage 787, Heft 47. Sturmsichere Petroleumglühlichtlampen mit stoffestem Glühstrumpf.

Die Ditmar Brüner A.-G. in Wien X erzeugt die Maxim-Lampen mit vollkommen stoffestem Glühstrumpf und einer Lichtstärke von 300 Kerzen; Verbrauch 1 Liter Petroleum für 15 Stunden. Ich machte mit dieser Lampe die allerbesten Erfahrungen, u. a. bei Feuerwehren (bei stärkster Beanspruchung).

Gars am Kamp.

Julius Kiennast.

Zur Frage 788, Heft 47. Gabeln härten.

Wenn die erschwerte Kontrolle der Eintauchtiefen der Gabeln erträglich ist, kann man auf die Oelschicht schwimmende Körper ausbreiten. Es macht sogar nichts aus, wenn diese Körper selbst brennbar sind (Koks, Holzkohle, kleine Metallkapseln, Bimsstein).

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 789, Heft 47.

Ein bekanntes Buch über Sprengstoffe ist das des Sprengtechniklers Willfried Weiß-Hebenstreit: Sprengmittel und Sprengarbeiten, geb. RM 2.50 (J. F. Lehmanns Verlag, München). Es sind dort auch gute Bezugsquellen für Sprengmittel aller Art angegeben.

Garmisch.

B. Wagner.

Zur Frage 790, Heft 47. Klärung von Abwässern.

Eine genügende Klärung Ihrer geringen Menge Abwässer von nur 400 kg in 24 Stunden erhalten Sie am einfachsten, indem Sie mittels eines Elektromotors eine ganz kleine Hochdruck-Zentrifugalpumpe antreiben und das Schmutzwasser in dünnem Strahl ca. 30 m hoch spritzen. Dabei vermengt sich die Luft innig mit den Schmutzteilen, letztere werden oxydiert und zersetzt. Außerdem entsteht infolge Reibung des Wasserstrahls mit der Luft Reibungselektrizität, wobei sich Ozon bildet; endlich verbindet sich der Stickstoff der Luft mit dem Schmutzwasser, der auch zersetzend auf den Schmutz einwirkt und so das Schmutzwasser auf natürlichem Wege entgiftet und reinigt.

Prag.

Ing. Adolf Tilp.

Zur Frage 795, Heft 47. Hydraulische Widder.

Anhaltzahlen sind: Minutenleistung 3—150 Liter; bester Wirkungskreis, wenn die Förderhöhe 5—7mal größer ist als das Betriebsgefälle. Hersteller: H. Breuer & Co. in Höchst a. M.; Beck und Rosenbaum, Darmstadt; Bopp & Reuter, Mannheim.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 796, Heft 47.

Die Vorteile der neuen Linierung für die Queradditionen der vierspaltigen amerikanischen und Karteibuchführungen bestehen darin, daß sie die Spaltenadditionen, die Quer-

addition, deren Nachprüfung und den Seitensummenübertrag mittels einer einzigen Schreibart ermöglicht und dadurch Arbeit, Fehler, Fehlersuchen, Verdruß und Druckkosten erspart. Musterblätter und Beschreibung sind von der Geschäftsbücherfabrik Fr. Wilh. Ruhfus in Dortmund kostenlos zu beziehen.

Wiesbaden.

J. Heim.

Zur Frage 798, Heft 48. Ueblen Geruch nach Vertilgung von Mäusen entfernen.

Wenn die vergifteten Mäuse sich unter die Dielen verkrochen haben, hilft nur Aufreißen des Fußbodens. Der Kadavergeruch, welcher sich oft viele Monate bemerkbar macht, läßt sich anders kaum fortbringen, höchstens mit anderen Gerüchen, die auf die Dauer auch nicht angenehm sind, verdecken. Man sollte Nager in Wohnräumen niemals mit Gift bekämpfen. Mit den vorzüglichen kleinen Schlagfallen (Original Luchs u. dgl.), die man in jeder Eisenhandlung für 25 Pfennig erhält, kann man die Mäuse sehr bald erledigen. Ratten vertilgt man mit Sermalin 244 (Flora-Laboratorium, Schleswig). Die sterbenden Tiere verlassen die Gebäude und suchen Wasser auf.

Lürschau.

Obf. A. Zimmermann.

Zur Frage 799, Heft 48.

Hektographische Farben beziehen Sie am besten durch die Farbenfabriken Gebr. Heitmann A.-G., Köln, oder Arti A.-G., vorm. Emil Jansen, Barmen.

Bad Kreuznach.

Fritz Zehender.

Zur Frage 802, Heft 48.

Den Westentaschen-Meterstab können Sie bei uns beziehen.

Beuel am Rhein.

A. W. Andernach G.m.b.H.

Zur Frage 802, Heft 48.

Zusammenklappbare Meterstäbe in Westentaschengröße, die beim Aufklappen fest einspringen, liefert die Firma C. S. Reich, Schweina (Thüringen).

Bad Liebenstein.

Dr. Seige.

Zur Frage 804, Heft 48. Geräusche von Wasserleitungen dämpfen.

Die frei an den Wänden laufenden Wasserleitungen sind mit Korkschalen zu verkleiden. Korkschalen werden von den Korksteinfabriken Haacke & Co., C. & E. Mahla u. a. hergestellt und geliefert.

Bremen I.

Wilh. Virck.

Zur Frage 806, Heft 48.

Nach dem Scheuern mit Sand und Seife würde ich empfehlen, den Terrazzoboden mit „Perfekt“ abzureiben, um ihn weiß zu erhalten. Muster stelle ich zur Verfügung.

Bad Kreuznach.

Fritz Zehender.

Zur Frage 806, Heft 48.

Der Terrazzo-Bodenbelag wird jedenfalls aus minderwertigem Terrazzomaterial bestehen. Wenn reines Carrara-Weiß verwendet worden wäre, dürfte der Fußboden nicht gelb-schmuddelig aussehen. Ich empfehle, den Fußboden zu scheuern, trocknen zu lassen und mit Keblerschen Fluaten, Lithurin etc. zu behandeln.

Bremen I.

Wilh. Virck.

Zur Frage 807, Heft 48. Methoden zur Entwicklung und Festigung der Büste.

Die ausländischen Präparate, oft mit viel Versprechungen angeboten, sind außerordentlich teuer. Ihr Preis steht infolge der hohen Spesen in keinem Verhältnis zu ihrem Nutzen. Die deutsche Kosmetik ist jetzt in der Lage, diesbezügliche Mittel herzustellen, die den ausländischen durchaus ebenbürtig sind und, sofern das organisch überhaupt möglich (d. h. sofern kein krankhafter Zustand vorliegt), gut wirksam sind. Als zuverlässig hat sich in solchen Fällen die Methode „Sinusan“ des Kosmetisch-Biologischen Laboratoriums „Venusal“ in Liegnitz erwiesen, die bei einfacher Anwendung preiswert ist (RM 7.50). Die Präparate sind verbürgt ungiftig. Beziehen Sie sich bei Bezug auf die „Umschau“.

L.

Fr. M.

Zur Frage 808, Heft 48. Gegen Einfrieren der Wasserleitung.

Während der Frostgefahr den obersten Hahn dauernd schnell tropfen lassen! Es fließt dann stets genügend wärmeres Wasser aus den Straßenrohren durch. Kosten sehr gering.

Köln.

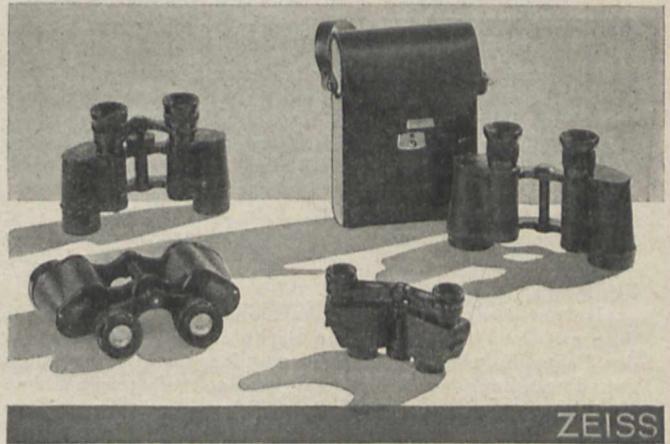
Rr. Müller.

Zur Frage 808, Heft 48. Wasserleitung vor dem Einfrieren schützen.

Umwandeln Sie die Wasserleitung mit 3 cm starken Korkschalen.

Bremen I.

Wilh. Virck.



ZEISS

Neue Feldstecher-Preise!

Eine erfreuliche Weihnachtsüberraschung.

Dank seiner vorzüglichen optischen Leistungen hat sich das Zeissglas in den letzten Jahren in allen Ländern so viele neue Freunde erworben, daß die Nachfrage eine ständige Steigerung aufweist. Die hierdurch verursachte erhöhte Produktion erlaubt nun — unter voller Beibehaltung der altbewährten Zeiss-Qualität — eine Herabsetzung der Preise. Sie sind im Gegensatz zur allgemeinen Teuerung heute wesentlich niedriger als 1914.

Das wird Vielen ermögl'ichen, zum Feste nun doch das lang ersehnte Zeissglas zu erwerben.

ZEISS

Feldstecher

für Reise, Sport, Jagd, See- und Luftfahrt.

Einige Preisbeispiele:

Telex 6x24 Universalglas	statt RM 120.-	heut. RM 110.-
Telexem mit Mitteltrieb	„ „ 135.-	„ „ 120.-
Silvamar 6x30, Jagdglas	„ „ 150.-	„ „ 125.-
Silvarem mit Mitteltrieb	„ „ 165.-	„ „ 135.-
Deltrentis 8x30 Weitwinkel	„ „ 165.-	„ „ 140.-
Deltrintem, mit Mitteltrieb	„ „ 180.-	„ „ 150.-

Preise einschl. braunem Lederbehälter. Weitere Einzelheiten siehe den Katalog T 28, der jedem Leser nebst neuer Preisliste kostenfrei zugesandt wird von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.

Bezug durch die optischen Fachgeschäfte. Zeiss-Schilder im Schaufenster und am Laden zeigen Ihnen, wo Zeiss-Erzeugnisse geführt werden.



Zur Frage 809, Heft 48.

Zur Geruchlosmachung eines Eisschranks eignet sich eine wässrige Lösung von übermangansaurem Kali vorzüglich. Die Anwendung geschieht als wässrige Lösung (Verdünnen bis lila bis rötlich); eine giftige Wirkung oder Verfärbung ist bei dieser Lösung ausgeschlossen.

Plieningen-Stuttgart.

Oskar Straile.

Zur Frage 809, Heft 48. Eisschrank von dumpfem Geruch freihalten.

Bei strenger Kälte nach gründlicher Reinigung 24 Stunden im Freien stehen lassen. Sonst: Auswaschen aller Teile mit Soda, Seife und heißem Wasser, Nachspülen mit 5 % Formalinlösung. Kräftiges Scrubben aller Teile mit harter Bürste erforderlich, damit „Schleim“ restlos entfernt wird. Nachsehen und eventuelle gründliche Lüftung und Trocknung des Isoliermaterials nötig. Alle Holzteile nach gründlicher Trocknung mit Japan- oder Cellonlack streichen.

Bronnbach.

Pz. J. L.

Zur Frage 815, Heft 48.

Holzmehl wird in der Steinholzindustrie als Füllstoff für Magnesit für Fußböden etc., in Bäckereien als Streumehl, in der Pappenindustrie als Zusatz zum Pappenstoff verwendet. Die Herstellung von Holzmehl erfolgt auf gewöhnlichen Mühlsteinen und anderen Walzenstühlen. Auch Krupp-Grusonwerk, Magdeburg, liefert Mahlanlagen. Näheres auf Wunsch.

Bremen I.

Wilh. Virck.

WANDERN UND REISEN**Antworten:**

Zur Frage 136, Heft 45.

Zur Erholung im Süden empfehlen wir Ihnen für den Monat Dezember in Italien San Remo, Hotel Savoy, volle Pension von Lire 75—90; in Spanien auf der Insel Malorca, Palma de Malorca, Hotel Royal, volle Pension Pes. 22.50 bis 30.—. Außerdem kommen zum Aufenthalt auch französische Riviera-Kurorte in Frage. Nähere Auskünfte erteilt das Mitteleuropäische Reisebüro, Frankfurt a. M., Hauptbahnhof.

Frankfurt a. M., Hbf.

MER.

Zur Frage 138, Heft 47.

Für einen Aufenthalt in Mentone empfehlen wir Ihnen das Hotel Palais des Fleurs, wo deutschsprechendes Personal vorhanden ist. In Paris kommt zum Aufenthalt das Hotel Astor in Frage, welches von einem Schweizer geleitet wird. Nähere Auskünfte sowie Hotelgutscheine bei gleichzeitiger Vorausbestellung der Hotelzimmer zu Originalpreisen erhalten Sie im Mitteleuropäischen Reisebüro, Frankfurt a. M., Hauptbahnhof.

Frankfurt a. M., Hbf.

MER.

Zur Frage 140, Heft 47. Erholungsheim für Kinder an der Nordsee.

Wenden Sie sich an Dr. Edels Kindersanatorium Nordseebad Wyk auf Föhr. Es ist auch ein Hauslehrer im Sanatorium tätig, so daß sich die Kinder auch in der Schulzeit dort aufhalten können.

Dobberphul (Pomm.)

Gerhard Roehl.

**BÜCHER-
BESPRECHUNGEN**

In Menschenspuren um die Welt. Von Erich Scheurmann. Brunnen-Verlag Karl Winckler, Berlin. Brosch. RM 4.80, geb. RM 7.—.

Den Autor kennen wir bereits als hervorragenden, künstlerisch die Natur beobachtenden Photographen, der uns das prächtige Buch über Samoa schenkte. Hier lernen wir ihn als feinsinnigen Schriftsteller kennen, der uns seine Weltreise am Anfang und während des Krieges als sein ganz persönliches Erlebnis mit durchkosten läßt. Die oft beschriebene Fahrt nach Indien und Australien schildert er

in seiner feinen Beobachtungsart, nie auf ausgetretenen Pfaden wandelnd. Samoa wird ihm zur beglückenden zweiten Heimat, in dessen Naturkindern er das wahre Menschentum, das er sucht, zu finden glaubt. Der Krieg aber führt ihn nach Amerika, bringt ihm ein Wiedersehen mit seiner Frau und über Norwegen nach der Heimat zurück. — Diese Tatsachen sind aber nicht die Hauptsache an dem Buche, sondern die Menschen, die der Verfasser auf seiner Reise kennenlernt, Arbeiter, Auswanderer, Matrosen, Kolonialbeamte, Eingeborene, hastende Amerikaner und biedere Norddeutsche, alles Menschen mit ihren Schwächen und ihrem Streben, die der Autor verstehend, man möchte sagen liebevoll, uns näherbringt. Prof. Dr. W. Behrmann.

Jenseits des Kanals. Kulturkundliche Bilder aus England. Von Studiendirektor Dr. A. Pohlmann, Hannover. Verlag von Eugen Kuner, Leipzig, 1929. Preis RM 14.—.

Der Verfasser dieses Buches hat sich wiederholt vor und nach dem Kriege in England aufgehalten und seine Eindrücke in einzelnen Aufsätzen geschildert, welche jetzt zusammengefaßt in Buchform erschienen sind. Für denjenigen, der Einblick in die englischen Verhältnisse gewinnen möchte, dürfte das Buch viel Interessantes bieten. Der Verfasser ist viel im Lande umhergereist und plaudert amüsant über seine Erlebnisse und Erfahrungen. Ebenso beschäftigt er sich mit vielen öffentlichen Fragen, behandelt die englische Politik, Religion, Rechts- und Schulpflege, Erziehung, Sport etc. und betont die besondere Entwicklung dieser Einzelgebiete und die Einstellung der Engländer zu diesen. Für den Englandfahrer bietet das Buch zum Auffrischen und zur Ergänzung seiner Kenntnisse wertvolle Fingerzeige.

H. Hammeran.

Nervöse Herzerkrankungen und ihre Behandlung. Von Dr. Lilienstein. Repertorienverlag, Leipzig und Plangeg bei München. 3. Auflage 1929. RM 2.—.

Das besonders für den Praktiker berechnete, kleine Buch über die nervösen Herzerkrankungen hat so viel Anklang gefunden, daß es jetzt bereits in der dritten Auflage vorliegt.

In knapper und eindringlicher Form bringt es alles Wesentliche über Erkennung und Behandlung der Neurosen, d. h. aller funktionellen Erkrankungen des Herzens ohne organischen Befund. Die Wichtigkeit der Abgrenzung der organischen von den nervösen Herzerkrankungen wird besonders betont, desgleichen die Heranziehung aller modernen Untersuchungsmethoden zum Ausschluß eines organischen Befundes. (Röntgen, Elektrokardiographie, Herzfunktionsprüfung.) Mit Recht ist der Psychotherapie entsprechend ihren Fortschritten breiterer Raum gegeben worden und im Schlußabschnitt noch einmal besonders hervorgehoben, daß noch mehr als sonst bei den Neurosen die Behandlung des ganzen Menschen in Angriff zu nehmen ist. Die allgemeinen therapeutischen Angaben sind wirksam ergänzt durch eine Rezeptsammlung, die auf den neuesten Stand gebracht ist und dank der geschickten Anordnung nach der spezifischen pharmakologischen Wirkung der einzelnen Mittel schnell für jeden Fall das geeignete finden läßt. Tabellen über Diät, die Anwendung von Massage und Gymnastik bei Herzneurosen schließen das Buch ab, das in den Kreisen, für die es gedacht ist, sicher viel Anklang finden wird. Dr. Berger.

Der Nordische Mensch. Die Merkmale der nordischen Rasse mit besonderer Berücksichtigung der rassischen Verhältnisse Norwegens. Von Dr. Halfdan Bryn, Trondhjem. Mit 126 Abbildungen und 10 Karten, 166 Seiten. Verlag J. F. Lehmann, München. Gbd. RM 11.—.

Eine mit vorzüglichen Abbildungen und Karten geschmückte gelehrte Abhandlung eines führenden norwegischen Anthropologen über das nordische Rasseproblem und den nordischen Menschen. Die bisherigen Vorstellungen