

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 25

FRANKFURT A. M., 17. JUNI 1934

38. JAHRGANG

## Zahn und Seelenleben / Von Dr. Hans Sachs

Was hat die Psyche mit dem Zahn zu tun? — Falsche Zahnstellung steht im Zusammenhange mit dem Breitenwachstum des Schädels: Die Kinder werden unaufmerksam und unberechenbar. — Ge-  
drängte obere Zahnreihe und Selbstmord. — Parodontose und seelisches Gleichgewicht. — Zahnstein-  
ablagerung manchmal seelisch bedingt.

Erst neuere Entdeckungen über die Wechselwirkung von Zahnleiden und Allgemeinerkrankungen erwiesen, daß der Zahn ein wichtiges Glied im Gesamtorganismus des Menschen ist, daß auch psychophysische Vorgänge mit ihm zusammenhängen. — Halt, so wird man fragen, was hat denn die Psyche mit dem Zahn zu tun? Wie kann das seelische Gleichgewicht des Menschen durch Zahnerkrankungen berührt werden oder gar umgekehrt — es sei denn, daß dem durch Zahnschmerzen entstandenen körperlichen Unbehagen auch ein seelisches entspricht?

Die ersten Zusammenhänge dieser Art zeigen sich bereits im jugendlichen Alter und sind namentlich dem Orthodonten vertraut, also jenem Vertreter der Zahnheilkunde, der das Geraderichten der schief und schräg aus ihren Fächern heraustretenden Zähne vornimmt. Das geschieht nicht allein aus Schönheitsrücksichten oder um dem jungen Menschen durch ein verbessertes Aussehen seines Mundes das Fortkommen im Berufsleben zu erleichtern, sondern um durch ein normal gestelltes Gebiß eine möglichst große Ausnutzung seiner Kaufähigkeit zu erreichen und spätere Erkrankungen, die sich aus einer unregelmäßigen Zahnstellung ergeben, zu verhüten. Nun üben die Zähne und ihre Stellungsrichtung den Haupteinfluß auf die Entwicklung des ganzen Schädels aus, bei dem wir ein Höhenwachstum und ein Breitenwachstum unterscheiden. Ist durch eine angeborne falsche Lagerung der Zahnkeime das Breitenwachstum des Schädels gehindert, so verengt er sich und wird verhältnismäßig lang. Es bildet sich ein hoher, spitzer Gaumen, dem oft ein starkes Hervortreten der oberen Vorderzähne entspricht. Hierdurch treten Störungen der Blut- und Lymphzirkulation auf, sogenannte Stauungshyperämien. Sie bedingen eine Kohlen-

säureüberlastung an den Schädelnähten und den Gehirnhäuten, und infolge der mangelhaften Gehirnernährung erscheinen bei diesen Kindern im 8. bis 12. Lebensjahre leichte psychische und Intelligenzstauungen, die sie fahrig, quängelig, widerspruchsvoll, sprunghaft, unaufmerksam, unberechenbar in ihren Gefühlsäußerungen erscheinen lassen. Zwar verschwinden diese Erscheinungen meist, wenn die Kinder zwölf oder dreizehn Jahre alt geworden sind, weil das bleibende Gebiß in diesen Jahren den Schädel weitert und der gesamten Zirkulation einen freieren Lauf verschafft. Aber in den genannten Lebensjahren machen sich doch oft erhebliche Störungen bemerkbar. Hier erwächst dem Orthodonten die dankbare Aufgabe, frühzeitig solche Unregelmäßigkeiten in der Schädelbildung zu erkennen und Eltern und Erzieher darauf aufmerksam zu machen, wie sehr ein unheilvoller Einfluß auf die Gemütsart des heranwachsenden Kindes ausströmen kann. Durch frühzeitig einsetzende künstliche Dehnung des Schädels mit Hilfe der sogenannten Regulierungsmethoden kann dann diesem Uebelstande abgeholfen werden.

Daß das Gehirn mit unserem Kauapparat in solchen innigen Wechselbeziehungen steht, ist schon oft genug nachgewiesen worden. So hat man bei idiotischen Kindern, die sich durch ganz besonders hohe, spitze und enge Gaumen auszeichneten, energische Dehnungen des Oberkiefers vorgenommen und dadurch eine wesentliche Beeinflussung ihrer Gehirnfunktionen bewirken können.

Ein zweites Gebiet der Psychiatrie, in dem die Zahnheilkunde eine Rolle zu spielen berechtigt erscheint, ist uns erst vor wenigen Jahren erschlossen worden. Zwei Elberfelder Forscher haben durch langjährige Beobachtungen feststellen und durch zahlreiche Fälle belegen können, daß Depressionen, Schlaflosigkeit, Kopf-

schmerzen und der Hang zum jugendlichen Selbstmord oft als Folgeerscheinungen einer gedrängten oberen Zahnreihe anzusprechen sind, bei der es infolge des Weisheitszahndurchbruches zu einem Engstand im Oberkiefer gekommen ist. Diese Patienten verloren ihre Beschwerden und schliefen schon kurz nach der Operation täglich acht bis zehn Stunden gegen vorher drei bis fünf. Auch einseitige Migräne mit schwerem Erbrechen konnte durch Entfernung des oberen Weisheitszahnes der betreffenden Seite völlig ausgeheilt werden. Darüber hinaus konnten experimentell Depressionen dadurch ausgelöst werden, daß in eine derartig gedrängte Zahnreihe noch durch einen Holzkeil oder dgl. ein künstlicher Druck hineingebracht wurde.

Am stärksten aber machen sich diese Zusammenhänge auf dem Gebiete der weit verbreiteten Parodontose bemerkbar. Wir verstehen darunter, wie in Heft 4/1934 der „Umschau“ ausgeführt wurde, jene unheilvolle Erscheinung der frühzeitigen Lockerung äußerlich gesunder Zähne bei jugendlichen oder doch wenigstens noch nicht alten Menschen. Bei der Erforschung der Ursachen, die diesen Kiefer schwind hervorrufen — denn um einen solchen und nicht, wie viele glauben, einen Zahnfleischschwund handelt es sich — stieß man neben anderen eigenartigen Ursachen und Abhängigkeiten auch auf bestimmte Zusammenhänge mit seelischen Faktoren. Man fand nämlich unter Parodontosekranken eine verhältnismäßig große Zahl von Menschen mit den typischen Anzeichen leichter Depression oder mindestens eines sehr labilen seelischen Gleichgewichtes. Man hört von den Kranken selbst, daß die bekannten Anzeichen der Parodontose, wie leichtes Zahnfleischbluten und beginnende Zahnlockerung, sich besonders stark bemerkbar machen bei seelischen Erregungen oder Druckzuständen, bei geschäftlichen Aufregungen u. dgl. Ganz auffällig ist sogar das plötzliche Auftreten der Parodontose in einem sonst gar nicht dafür geeignet erscheinenden Munde, wenn der Betreffende eine plötzliche schwere seelische Erschütterung, einen Nervenschock usw. durchgemacht hat.

Es soll nicht näher darauf eingegangen werden, wie sehr hier die Drüsen mit innerer Sekretion beteiligt sind, durch die die ganze Erregbarkeit des Nervensystems beeinflußt und reguliert wird, obwohl sie im Bilde der Parodontose einen gewissen Anteil zu haben scheinen. Dagegen soll an zwei Beispielen der enge Zusammenhang zwischen frühzeitiger Zahnlockerung und seelischem Gleichgewicht gezeigt werden: nämlich dem Zähneknirschen und der Zahnsteinbildung.

Zu den gefürchteten Ursachen der Parodontose gehört das nächtliche Knirschen und Kieferpressen. Es belastet den Aufhängeapparat der Zähne übermäßig stark und bedeutet dadurch eine schwere Gefahr für ihre Festigkeit.

Wir wissen aber, daß dieses Knirschen und Pressen zwar durch einen Krampf der Kaumuskeln hervorgerufen wird, daß dieser Krampf aber oft rein psychisch bedingt ist, und zwar durch das Traumleben. Wir sprechen davon, daß im Traum gewisse Affekte, die am Tage keinen Auspuff gefunden haben, also heruntergeschluckt wurden, lebendig werden und „abreagiert“ werden. (Welcher Untergebene hätte nicht schon oft im Traum seinen mißliebigen Vorgesetzten auf offener Straße verprügelt!) Oft setzen sich dann solche seelischen Spannungen in körperliche um, es kommt zum festen Aufeinanderpressen und zum krampfartigen Knirschen, das, psychisch bedingt, den Kauapparat schwer schädigen kann.

Eine andere weitverbreitete Ursache der Parodontose ist die übermäßige Zahnsteinbildung, die zu Zahnfleischentzündungen und später zur Zerstörung der Zahnfächer führt. Wir wußten immer, daß dieser Zahnstein als feiner Kalkniederschlag des Speichels aus den Speicheldrüsen kommt, aber erst in neuerer Zeit gelang die Aufklärung, daß auch die Menge dieser Zahnsteinablagerung stark von seelischen Einflüssen abhängig ist. Auch hier sprechen Erregungen, Sorgen, Depressionen eine gewichtige Sprache. Sie vermehren die Ablagerung oft in erschreckendem Maße und tragen so indirekt zu einer Verschlimmerung der Zahnlockerung bei. So kann man sagen, daß die Mundhöhle des Menschen, namentlich die durch die Kalkablagerungen stark gereizte Mundschleimhaut, in manchen Fällen einen Gradmesser nicht bloß für seinen augenblicklichen körperlichen, sondern darüber hinaus seinen seelischen Zustand bildet.

Und doch muß gerade bei der Erwähnung der Parodontose noch eines anderen Umstandes gedacht werden, nämlich des Einflusses einer Parodontose auf das Seelenleben mancher Patienten — bisher sprachen wir nur von dem umgekehrten Fall. Wo nämlich die seelische Widerstandsfähigkeit eines Menschen gering, sein Gemütsleben sehr zart und labil ist, da müssen chronische Erkrankungen eine besonders nachhaltige psychische Wirkung ausüben; die Krankheit kann dann selbst in harmlosen Fällen geradezu zu einer überwertigen Idee werden. So kann der Einfluß einer Parodontose mit der ständigen Beobachtung ihrer bedrohlich erscheinenden Symptome auf das Seelenleben geradezu katastrophal sein! Der Beginn einer Zahnlockerung hat für viele, namentlich Frauen mittleren Alters und sozial gehobener Schichten, etwas Niederschmetterndes. Glauben sie doch fälschlicherweise immer, hierin Anzeichen frühzeitigen Alterns zu sehen, das durch den Verlust der Zähne angekündigt wird. Vernunftgründe des Arztes helfen hier nicht, wenn erst eine übertriebene und überwertige Zahnverlustangst aufgetreten ist. Da kann oft nur der Psychotherapeut helfen, mit dem zusammenzuarbeiten heute auch dem Zahnarzt ganz geläufig geworden ist.

An der Preussischen Geologischen Landesanstalt wurde eine Untersuchungsstelle für Mikropaläontologie errichtet, die Prof. R. Potonié untersteht. — Nachstehende Darlegungen zeigen in einem Ausschnitte, welche Aufgaben dieses Institut zu lösen hat.

Die Schriftleitung.

## Sporenforschung hilft dem Kohlenbergbau

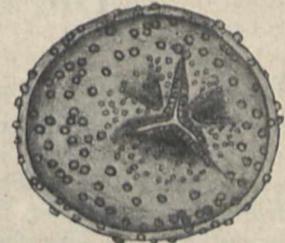
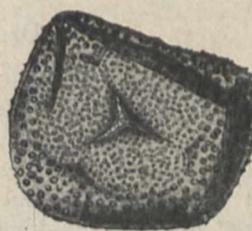
Von ERNST COLLIN

Nicht genau weiß man es, wieviele Jahrmillionen — oder waren es gar Hunderte von Millionen — vergangen sein mögen, da an den Stellen, an denen heute der Bergmann seinem mühsamen Maulwurfswerk nachgeht, dichte Wälder standen und Bäume und Farne in üppigem, form- und farbenreichem Beieinander den Boden bedeckten.

Damals blühten in jenen Wäldern noch keine Blumen; mit dem Nebel mischte sich, wenn der Wind durch diese schweigende Pflanzenwelt strich, ein feiner Sporenstaub, die Fortpflanzungszellen der Farne und farnartigen Gewächse. Und wenn der Regen niederging, dann war es, wie Carus Sterne in seinem heute fast vergessenen „Werden und Vergehen“ schreibt, ein „Schwefelregen“, wie wir ihn in solcher Ausdehnung nicht mehr beobachten, ein Regen, der ganze Erdteile mit gelbem Sporenstaub bedeckte und die Oberfläche von Weltmeeren milchig machte.

Wenn wir heute die Steinkohle verfeuern, dann ahnen wir nicht, daß in dem Kohlenstück sich noch jene, nur mikroskopisch sichtbaren, Sporen der

verhältnismäßig ungestörten Flözfolge zu befinden, sich enttäuscht sieht, da Spalten und Verwerfungen das Gebirge aus seiner ursprünglichen normalen Lage gebracht haben und eine obere Schichtreihe in eine untere, in die sie gar nicht hineingehört, geraten ist.

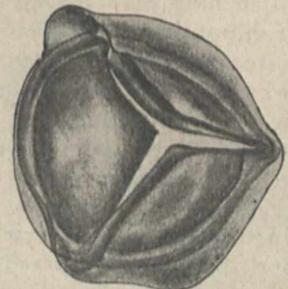
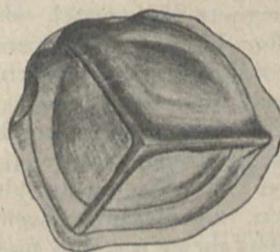
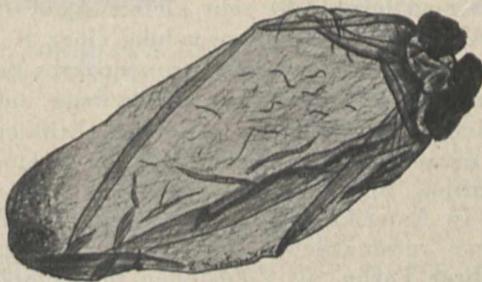


So verliert der Bergmann oft das gerade im Abbau befindliche Flöz an einer Verwerfung, sucht es wiederzufinden, wobei dann immer noch die Frage offen bleibt, ob das wiedergefundene dem verlorenen wirklich entspricht. Deshalb wäre es für den Bergbau von ausschlaggebender Bedeutung, einwandfreie Methoden zu kennen, die es ihm ermöglichen, ein verlorenes Flöz wiederzuerkennen und zu wissen, ob das wiedergefundene Flöz zur obersten, untersten oder mittelsten Schichtlage gehört. Würde er also auf diese Weise Anhaltspunkte über die horizontale Lagerung der Flöze erhalten, dann könnte er ein neu aufgefundenes Flöz mit einem bereits vorhandenen, hinsichtlich seiner Abbauwürdigkeit bekannten, gleichstellen.

Zu diesem Zweck hat man die in der Steinkohle in großer Menge vorhandenen Fossilien einer systematischen Untersuchung unterzogen. Im „Institut für Paläobotanik und Petrographie der Brennsteine“ an der Preussischen Geologischen Landesanstalt ist man jetzt mit einer sehr bedeutsamen Arbeit beschäftigt, die mit dazu beitragen soll, die

Steinkohlenfarne befinden. Und wenn heute diese Sporen in der „Preussischen Geologischen Landesanstalt“ systematisch auf die Verschiedenheit ihrer Formen untersucht werden, dann hat das sehr praktische Ziele.

Zum Verständnis diene folgendes: Flöze nennt man die Schichten, die aus dem abbauwürdigen Gesteinsmaterial bestehen. Je mehr solcher Flöze an einzelnen Stellen vorhanden sind, und je größer die Zugänglichkeit und Abbauwürdigkeit, d. h. die Menge des nutzbaren Gesteinsmaterials, desto lohnender sind sie. Die Größe der Flözfolgen ist in den einzelnen Bergwerken und Steinkohlengebieten außerordentlich verschieden. So besitzt z. B. das oberschlesische Steinkohlengebiet bei einer Mächtigkeit von 6700 Meter 124 abbauwürdige Flöze von insgesamt 172 Meter Kohlenmächtigkeit. Nun geschieht es aber sehr häufig, daß der Bergmann, wenn er glaubt, sich in einer



Die 5 hier wiedergegebenen Figuren stellen Sporenformen verschiedener Bärlappgewächse aus der Flammkohle des Ruhrgebietes dar.

Gezeichnet von Dr. Wicher

relative Altersstellung der Schichtfolge, d. h. ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Schichtfolge, zu bestimmen, und auf diese Weise dem Bergbau eine neue und zuverlässige Methode zur Erkennung und Wiederfindung der Flöze an die Hand zu geben.

Unter der Leitung des Professors R. Potonié, dem Sohne H. Potoniés, des 1912 verstorbenen berühmten deutschen Geologen und einstigen Leiters des oben genannten Instituts (jetziger Leiter Prof. W. Gothan), ist man jetzt dabei, die in den Steinkohlen in ungeheuren Mengen erhaltenen Sporen der Steinkohlenflora zu untersuchen, sie zugleich zeichnerisch und mikrophotographisch

festzuhalten. Ebenso wird der in den Braunkohlen sich findende Blütenstaub, die Pollen, der einer wesentlich jüngeren Zeit entstammt, aus der Kohle herausgelöst und systematisch gesammelt.

Noch ist diese Arbeit nicht abgeschlossen, wenn man auch bereits Tausende von Sporen und Pollen aus ebensovielen Stückchen Stein- oder Braunkohle herausgelöst, auf kleinen Glasplatten aufbewahrt, gezeichnet und photographiert hat. Aber das Werk schreitet voran, und Professor Potonié ist voller Zuversicht, daß es zu einer für den deutschen Bergbau und damit für die gesamte Volkswirtschaft nutzbringenden Vollendung gebracht werden wird.

## Die Photozelle, das Auge des Chemikers

Von Dr. B. LANGE

Das menschliche Auge besitzt zwar die Fähigkeit, sehr kleine Helligkeiten wahrzunehmen, es ist aber erstaunlich, wie wenig quantitativ unser optisches Wahrnehmungsvermögen ist. Wer würde wohl allein auf Grund des optischen Eindruckes richtig schätzen, daß der Unterschied von Sonnen- und Lampenlicht meistens

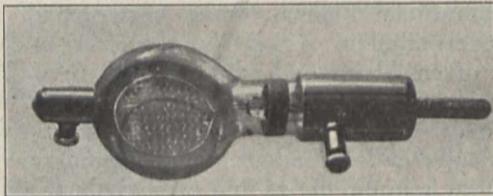


Fig. 1. Alkali-Photozelle besteht aus einer Alkalischiicht auf der Innenwand eines luftleer gepumpten Glaskolbens und einem gegenüberliegenden Drahtnetz als Anode.

mehr als das 1000fache beträgt. Die gerade für den Chemiker so wichtige quantitative Strahlungsmessung war daher schwierig und nur durch Vergleichsmessungen möglich, die viel von der Sehtüchtigkeit des Beobachters abhängig sind. Ganz neue Möglichkeiten sind hier durch die Anwendung von Photozellen, insbesondere Halbleiter-Photozellen, entstanden, die auf einfachste Weise quantitative Lichtmessungen ermöglichen. Durch die verschiedensten physikalischen Hilfsmittel, wie Röntgenapparate und Elektronenmikroskope, hat man zwar den Wellenbereich erweitert, in allen Fällen muß man jedoch diesen unsichtbaren Strahlungsbereich durch geeignete Hilfsmittel, wie photographische Platten oder Fluoreszenzschirm, erst unserem Auge wahrnehmbar machen. Die Photozelle gestattet somit über die photographische Platte oder den Fluoreszenzschirm auch die Auswertung des unsichtbaren Strahlungsbereiches. Daher kann man die Photozelle als künstliches Auge bezeichnen, umso mehr, als sie über den Betrieb wacht, Gefahren anzeigt und automatisch regelt.

### Alkali- und Halbleiterphotozellen.

Die Umwandlung der Lichtenergie in elektrische Energie ist bereits im Jahre 1888 durch die

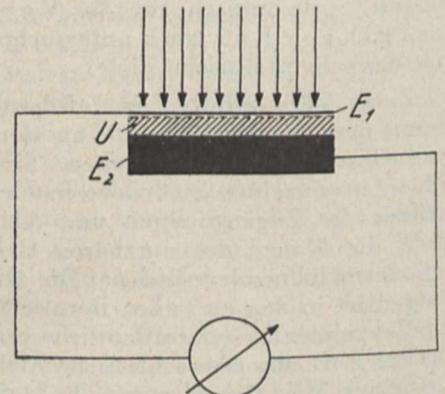
Entdeckung des Photoeffektes durch Hallwachs bekannt geworden. Hiernach geben Metalle unter dem Einfluß des Lichtes Elektronen ab und laden sich demnach positiv auf. Die bekannten Alkaliszellen bestehen aus einer Alkalimetallschicht, die sich auf der Innenwandung eines luftleer gepumpten Glasgefäßes befindet, so wie aus Fig. 1 hervorgeht. Das Drahtnetz gegenüber der Alkalischiicht dient als Anode. Fällt Licht auf eine derartige Zelle, so gelangen die im Alkalimetall ausgelösten Elektronen zur Anode, so daß ein Strom fließt, den man mit einem empfindlichen Galvanometer messen kann. Erst seit wenigen Jahren, als man lernte, die sehr kleinen Photoströme einer Alkalischiicht durch Anwendung einer Hilfsspannung und eines Elektronenrohres zu verstärken, haben Photozellen Anwendung auf den verschiedensten Gebieten gefunden. Erinnerung sei an die ausgedehnten Anwendungen der Photozellen in Tonfilm, Bildtelegraphie, Bildfunk und Fernsehen. In Amerika benutzt man sogar die Photozelle zur automatischen Sortierung von Zigarren nach ihrer Farbe, als Zählstellen in Tunnel- und Saaleingängen und zur Steuerung von Maschinen nach gedruckten Schablonen.

Fig. 2. Schema einer Halbleiterzelle.

Die Pfeile deuten die Richtung des auffallenden Lichtes an, das durch eine dünne lichtdurchlässige metallische Vorderelektrode  $E_1$  auf die Halbleiterschicht  $U$  fällt. Sie kann z. B. aus Kupferoxydul

oder Selen bestehen und befindet sich auf einer zweiten Metall-

elektrode  $E_2$ . Licht löst im Halbleiter Photoelektronen aus, die zur Vorderelektrode  $E_1$  fließen und in einem äußeren Stromkreis  $S$  einen Strom erzeugen, welcher der auffallenden Lichtmenge entspricht.



Bei der Alkalizelle treten die Photoelektronen unter der Einwirkung des Lichtes aus dem Metall in ein Vakuum. Der geringe Strom dieser Photozellen beruht nicht nur auf der großen Austrittsarbeit der lichtelektrisch ausgelösten Elektronen; insbesondere wegen des sehr hohen inneren Widerstandes sind die Photoströme klein und betragen ohne Hilfsspannung nur Bruchteile eines millionstel Amperes selbst bei Beleuchtung mit Sonnenlicht. Bei den neuen Halbleiterphotozellen wird eine derartig hohe Austrittsarbeit dadurch vermieden, daß die Photoelektronen, die in einem Halbleiter ausgelöst werden, in eine unmittelbar angrenzende Metallschicht gelangen. Halbleiterphotozellen geben daher auch ohne Hilfsspannung erheblich stärkere Photoströme (bis zu einigen Milliampere im Sonnenlicht), d. h. sie weisen gegenüber den Alkalizellen eine um das Tausendfache gesteigerte Stromstärke auf. Eine derartige Zelle kann demnach als Element aufgefaßt werden, das unmittelbar Licht in elektrische Energie umwandelt. In Fig. 2 ist der Aufbau einer derartigen Halbleiter-Photozelle schematisch wiedergegeben.

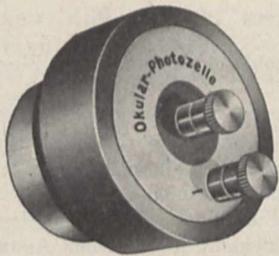


Fig. 3. Okular-Photozelle für mikroskopische Messungen.

Die äußere Form einer Halbleiterphotozelle, als Okularphotozelle ausgebildet, ist, wie aus Fig. 3 ersichtlich, ebenfalls sehr einfach. Für die Messungen ist es nur erforderlich, die beiden Anschlußklemmen mit einem Galvanometer zu verbinden, dessen Ausschlag die Intensität der Strahlung anzeigt. Die Okularphotozelle ist so klein, daß sie an Stelle eines gewöhnlichen Okulars in einen Mikroskoptubus gesetzt werden kann, so daß selbst mikroskopische Präparate meßbar werden. Ebenso wie bei Mikroskopen wird die Okularphotozelle bei den verschiedensten optischen Apparaten an Stelle des Auges für objektive quantitative Messungen benutzt.

#### Die photoelektrischen Apparate und Einrichtungen.

Den Chemiker interessiert besonders die Farbe und Trübung von Lösungen, da er hieraus auf die Konzentration oder chemische Aenderungen schließen kann. Derartige Messungen könnte man photoelektrisch bereits in einfachster Weise so ausführen, daß man zwischen Lichtquelle und Photozelle die zu messende Flüssigkeit bringt und aus der Verringerung des Photostromes die Konzentration ermittelt. Der Photostrom hängt jedoch außerdem von der Helligkeit der Lampe ab. Durch Anwendung von 2 Photozellen in Gegeneinanderschaltung läßt sich der Einfluß der Lampenhelligkeit ausschalten. Nach diesem Prinzip arbeitet das in Fig. 4 dargestellte lichtelektrische Kolorimeter,

bei dem die Absolutwerte der Lichtabsorption an einem Zeigerinstrument sofort ablesbar sind. Hierdurch eröffnen sich für den Chemiker, den Biologen und Mediziner neue Möglichkeiten für die absolut zuverlässige Bestimmung der Konzentration und Trübung mit einer bisher uner-

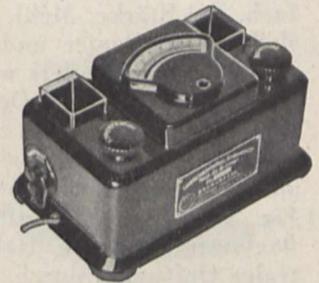


Fig. 4. Lichtelektrisches Kolorimeter.

reichten Empfindlichkeit. Eine Lichtabsorption von 1%, die mit dem Auge kaum wahrnehmbar ist — Leitungswasser und destilliertes Wasser besitzen Absorptionsunterschiede in dieser Größenordnung — gibt bereits einen Zeigerausschlag von 10 Skalenteilen. Beim lichtelektrischen Kolorimeter durchsetzt die Strahlung der eingebauten Glühlampe die links und rechts hiervon befindlichen Glasgefäße und fällt auf die beiden Photozellen. Absorbiert die Flüssigkeit in beiden Gefäßen gleichviel, so ist der Photostrom beider Zellen gleich und das aufgebaute Meßinstrument zeigt als Differenz beider Ströme überhaupt keinen Ausschlag. Ueberwiegt dagegen die Absorption der einen Küvette, so ist ein Ausschlag ablesbar, welcher der Konzentration der Lösung entspricht. In einer größeren Ausführung dient das lichtelektrische Kolorimeter für die Messung ständig durchfließender Lösungen oder Gase. Hierbei kann an Stelle des Zeigerinstrumentes ein Registrierinstrument verwendet werden, das elektrische Signalkontakte besitzt, so daß bei Ueber- oder Unterschreitung eines Höchstwertes Signale oder Regeleinrichtungen betätigt werden. Nach diesem Prinzip arbeitet auch der lichtelektrische Rauchmelder, der die Rauchentwicklung überwacht und alarmiert. Auf der „Bremen“ und anderen größeren Schiffen befinden sich bereits derartige lichtelektrische Geräte in Verbindung mit Kohlensäurelöschanlagen. Aus dem zu überwachenden Raum wird die Luft durch eine Rohrleitung und den Rauchmelder hindurchgesaugt. Steigt durch Rauchentwicklung die Trübung der Luft, so werden Alarmeinrichtungen betätigt und durch gleiche Röhren Kohlensäure als Löschmittel zugeleitet.

Mit Halbleiterphotozellen gestaltet sich auch die Bestimmung der Farbe fester oder pulverförmiger Körper sehr ein-

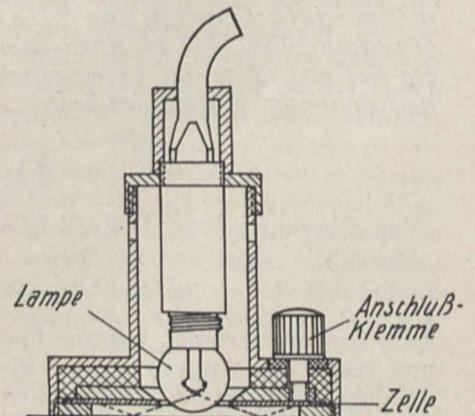


Fig. 5. Schema des lichtelektrischen Reflexionsmessers.

fach. Bei Stärke, Mehl, Farbstoffen, bei Geweben, Zellstoffen, Papier und anderen Körpern ist der Weißgehalt besonders wichtig, da hiervon ihr Verkaufswert abhängt. Der lichtelektrische Reflexionsmesser gestattet, den prozentualen Wert des Weißgehaltes unmittelbar am Zeigerausschlag eines Meßinstrumentes abzulesen. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, besitzt der lichtelektrische Reflexionsmesser eine Halbleiterphotozelle mit zentraler Oeffnung, durch welche die Strahlung einer eingebauten Lampe auf den zu messenden Körper fällt, an dessen Oberfläche reflektiert wird und auf die lichtempfindliche Schicht der Zelle gelangt, so daß der Photostrom ein Maß für den Weißgehalt wird.

Die Anwendung der Photozelle an Stelle des Auges gibt nicht nur Unabhängigkeit von der Sehtüchtigkeit, sondern gestattet vielfach eine Vereinfachung des Meßgerätes. Als Beispiel sei hierfür der lichtelektrische Polarisationsapparat erwähnt, der die Drehung der Polarisationssebene unmittelbar an einem Zeigerinstrument anzeigt. Eine komplizierte Halbschatteneinrichtung wie bei den optischen Polarimetern erübrigt sich vollständig, da die Intensität des polarisierten Lichtes photoelektrisch gemessen wird,

### Ein Sinn, der dem Menschen fehlt.

Längs über den Körper der meisten Fische zieht auf beiden Seiten vom Kopfe zum Schwanze eine meist dunkle Linie, die sich am Kopfe mitunter noch verästelt. Eine solche „Seitenlinie“ kommt auch bei anderen im Wasser lebenden Wirbeltieren vor: den Neunaugen, Salamandlarven und dauernd wasserlebenden Amphibien. In jenen Seitenlinien liegen nervöse Endorgane, die — wie Versuche dartaten — den Fisch über relative Wasserströmungen unterrichten. Aehnliche Sinnesorgane besitzt der Mensch nicht. Wir können also nicht mit Sicherheit aussagen, welche Art von Empfindungen diese Sinnesorgane ihrem Besitzer vermitteln. Vielleicht ähneln jene unserem Tastempfinden. Es muß sich aber dann um einen „Fernstastsinn“ handeln, da der Fisch die Wahrnehmung schon macht, ohne Gegenstände zu berühren, die ihm in den Weg treten — also ein ähnliches Verhalten, wie man es an geblendeten Fledermäusen beobachtet hat, die den im Zimmer ausgespannten Fäden ausweichen, ohne sie zu berühren;

während bei den optischen Polarimetern ein Vergleich zweier Helligkeiten durch die Halbschatteneinrichtung erforderlich ist.

Durch Anwendung der neuen Photozellen und neuartige Verstärkerröhren, Thyratrons, gelang es, einen einfachen Lichtschalter zu entwickeln, der es ermöglicht, durch Lichtstrahlen die verschiedensten Schaltvorgänge auszulösen, wie z. B. durch das Steigen des Quecksilbers in einem Manometerrohr einen Lichtstrahl zu unterbrechen und über den Lichtschalter eine Pumpe anzuschalten, die den Druck konstant hält, oder durch den Quecksilberstand eines Thermometers die Heizung eines Ofens genau zu regeln. Fast alle Vorgänge, die bisher durch das Auge kontrolliert wurden, lassen sich völlig objektiv photoelektrisch überwachen und regeln.

Haben die verschiedensten physikalischen Methoden dem Chemiker und dem Naturforscher dazu verholfen, neue Strahlungsbereiche zu erforschen, mehr zu sehen, so bietet ihm die Photozelle die Möglichkeit, genauer zu sehen, die sichtbaren und unsichtbaren Strahlungsgebiete quantitativ zu erforschen und als unbeeinflussbares Auge seine Arbeiten zu kontrollieren und zu überwachen.

bei ihnen hat der Fernstastsinn wohl seinen Sitz in der Flughaut.

Versuche, über die Dr. Sven Dykgraf in „Forschungen und Fortschritte“ (1934, S. 211) berichtet, haben ergeben, daß bei Zerstörung der Seitenlinie an einer Körperseite der Fisch auf dieser Seite für Annäherung von Gegenständen unempfindlich wird. Ein blinder Fisch, bei dem der gleiche Eingriff erfolgte, schwimmt nun an der Aquariumswand immer so entlang, daß er dieser die unverletzte Seite zukehrt. Er berührt sie dabei nicht, sondern gleitet in einiger Entfernung von ihr hin, woraus hervorgeht, daß er sie schon aus einer gewissen Entfernung wahrnimmt. — Von biologischer Bedeutung ist die Feststellung vom verschiedenen Verhalten des (blinden) Versuchstieres je nachdem man ihm kleine Glasscheibchen langsam oder große Scheiben rasch näherte. Im ersten Falle schnappte er danach (wie nach einem kleinen Beutetier), im anderen ergriff er mit einem schreckhaften Satz die Flucht (wie vor einem größeren Feinde).

F. F. 34/211.

*Durch die bedeutsame Entdeckung von Prof.<sup>z</sup> von Szent-Györgyi, monachi Paprika als wichtigste Quelle für Vitamin C gegen Skorbut (vgl. den Aufsatz von Dr. A. Thieme in der Umschau 1934, Heft 14) anzusehen ist, wurde die Aufmerksamkeit auf diese Gewürzpflanze gelenkt. Da bei uns über die Verarbeitung und Verwendung des Paprika nicht allzuviel bekannt ist, dürfte nachstehender Aufsatz des besten Kenners der Materie allgemeinem Interesse begegnen.*

*Die Schriftleitung.*

## Der ungarische Paprika

Von Oberchemiker STEFAN SZANYI, Leiter der Königl. ung. landwirtschaftlichen und Paprikaversuchsstation in Szeged (Ungarn)

Aus dem Ungarischen ins Deutsche übertragen von Dr. RICHARD WINDISCH

Die Gewürze erteilen unseren Speisen Geschmack und regen den Appetit an; sie üben auf die Verdauungsorgane einen angenehmen Reiz aus, beschleunigen deren Tätigkeit und fördern die Verdauungsarbeit. Die wirksamen Bestandteile der Gewürze sind verschiedene flüchtige ätherische

Oele, aromatische Stoffe, Harze und beißend schmeckende Bestandteile.

Auch die Gewürze waren der Mode unterworfen. Im Laufe der Zeiten hat sich der Geschmack der Völker verändert. Einige werden kaum mehr benutzt (Ingwer, Beifuß), andere haben ihre Bedeu-

tung verloren (Safran, Muskatblüte). Einzelne Gewürze geben den Speisen eine Farbe, andere erteilen einen besonderen Geschmack und Geruch (Pfeffer, Salz, Essig). Der gemahlene ungarische Gewürzpaprika, vereinigt alle diese Eigenschaften. Der alten ungarischen Küche war der Paprika unbekannt. Der Anbau und Gebrauch verbreitete sich erst im 18. Jahrhundert. Heute ist der Paprika in Ost-Europa beinahe unentbehrlich, in der ganzen Welt aber bekannt.

Der ungarische gemahlene Paprika wird aus den Schoten von *Capsicum annuum longum* L. durch Aufarbeitung mit der Hand hergestellt. Der sogenannte Speisepaprika — bulgarischer Paprika — wie auch der mit tomatenförmigen Schoten dient nicht zur Gewürzbereitung. Beide Sorten werden roh, mit Brot und Salz, verzehrt; sie dienen auch zur Bereitung von Salaten mit Essig, Salz und Oel; die ganzen Schoten dieser Sorten legt man auch in Essig ein. Der Speisepaprika besitzt nur ausnahmsweise einen scharfen, beißenden Geschmack. Die Samenträger im Inneren der Schoten enthalten die scharfen Bestandteile. — Je nach der Qualität der Schoten, deren Reife und Farbstoffgehalt, auch nach der verschiedenartigen Zubereitung, erhält man Produkte — gemahlene Paprika — von verschiedener Farbe, verschiedenem Aroma, mit mehr oder minder beißendem Geschmack.

Zum Anbau des Paprikas ist das Klima der ungarischen Tiefebene besonders geeignet. Die



Fig. 1. Paprika-Staude mit Früchten

Phot. Dr. L. Bendek

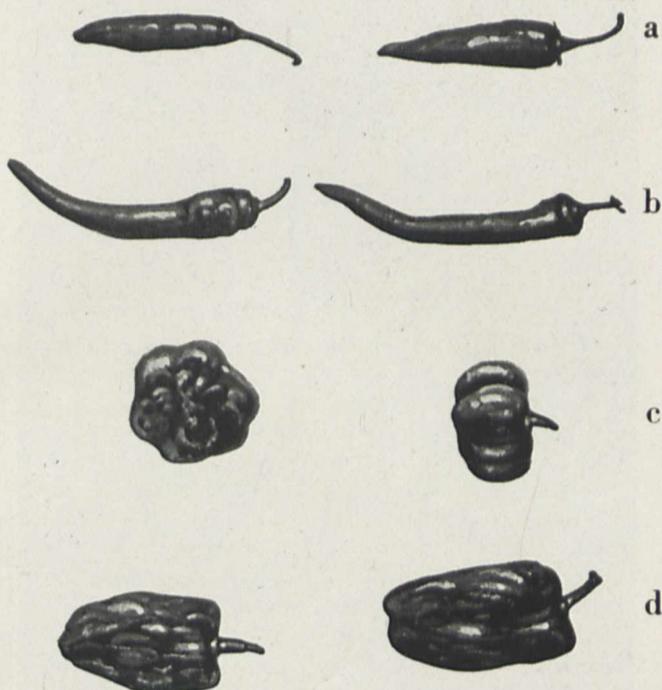


Fig. 2. Früchte verschiedener Paprikasorten  
a Gewürz-Paprika; b Elefantenrüssel-Paprika; c Tomatenförmiger Paprika; d Speisepaprika. — Etwa  $\frac{1}{4}$  nat. Größe.  
Phot. Dr. L. Bendek

Monate August, September sind regenlos und sehr heiß. Von der Paprikapflanze werden die reifen roten Schoten in Intervallen drei- bis fünfmal geerntet. Die Schoten werden auf Fäden aufgereiht und an der Luft, vor Regen geschützt, getrocknet. Während dieser Zeit findet eine gewisse Nachreife statt, welche auch auf die Entwicklung des Aromas einen günstigen Einfluß ausübt. Sind die Schoten genügend vorgetrocknet, so folgt die Aufarbeitung, die Vorbereitung zur Vermahlung. — In Szeged und in Kalocsa geschieht dies durch Handarbeit, als Hausindustrie. Von den einzelnen Schoten entfernt man die Stengel, den Kelch, die Samenträger und die Samen. Die Schoten werden aufgeschlitzt, die Samenträger entfernt und die Basis der letzteren mit Messern abgeschabt. Die gereinigte Haut der Schoten wird nun wieder auf Fäden gereiht, dann an der freien Luft, später in Trockenstuben beihart getrocknet. — Nun erfolgt die Sortierung, schließlich das Zerkleinern. Dieses grobe Pulver wird mit verschiedenen Mengen von gewaschenem Samen gemischt in die Mühle geschafft, zwischen Mühlsteinen vermahlen und gesiebt, so daß zum Schluß der gemahlene ungarische Gewürzpaprika fertig ist.

Das Entfernen der Samenträger ist notwendig, weil diese einen Bestandteil, das Capsaicin, enthalten, welches dem Mahlgut einen starken beißenden Geschmack erteilt.



Fig. 3. Die geernteten Paprikaschoten werden auf Fäden aufgereiht . . .

Fig. 4 unten. . . . und zu Kränzen gebunden

Fig. 5 rechts. Paprikakränze auf dem Markt in Szeged

Phot. Dr. L. Bendek



Früher kam der gemahlene Paprika unter verschiedenen Bezeichnungen in den Handel; außerdem wurden die einzelnen Sorten, gleich den Mehlen, numeriert. Das war für den Kaufmann wie auch für den Konsumenten verwirrend. Seit 1922 ist die staatliche Konditionierung des gemahlene Paprikas eingeführt und gibt es nur mehr fünflei Bezeichnungen im Handel. — Die beste Sorte von schönster Farbe ist der edelsüße Paprika. Wie schon der Name sagt, ist dieses Produkt süß und darf nur schwach beißend schmecken. — Eine Abart der vorerwähnten Sorte ist der Delikatesspaprika von hellroter Farbe oder mit gelber Schattierung. Dies ist die wertvollste Ware. — Das Rohmaterial des halbsüßen Gulyás-



Paprikas zeigt eine schwächere Farbe. Der beißende Geschmack tritt etwas mehr hervor, weil nur ein Teil der Samenlager entfernt ist. — Der Rosen- oder Ia-Paprika besitzt eine blässere rote Farbe, der Geschmack ist schärfer als der der vorerwähnten Sorten, weil das scharfe Prinzip der Schoten in dieser Sorte seiner ganzen Menge nach enthalten ist. — Der Scharfe oder Sekunda- und der Merkantil-Paprika dritter Sorte — III — ist so scharf, daß diese Sorten für Speisewecke unbrauchbar sind. Auch ist deren Farbe schwächer, sie besitzen kein Aroma und haben auch keinen guten Geschmack.

Aus den Mühlen kann vermahlener Paprika nur nach der obligatorischen staatlichen Konditionierung abgegeben werden.

Im Inlande können derzeit 10 Kilo übersteigende Mengen nur mit staatlichen

Qualitätszertifikaten und unter Bleiplombenverschluß in den Verkehr gebracht werden. Export auch der geringsten Mengen ist nur mit staatlicher Verschlußkarte und Bleiplombenverschluß gestattet. Auf diese Weise bewahrt der Staat, sowohl im In- als auch im Auslande, den guten Ruf des Paprikas. Auf dem staatlichen Qualitätszertifikat ist der Name und die Qualität des Paprikas angeführt und der Zeitpunkt

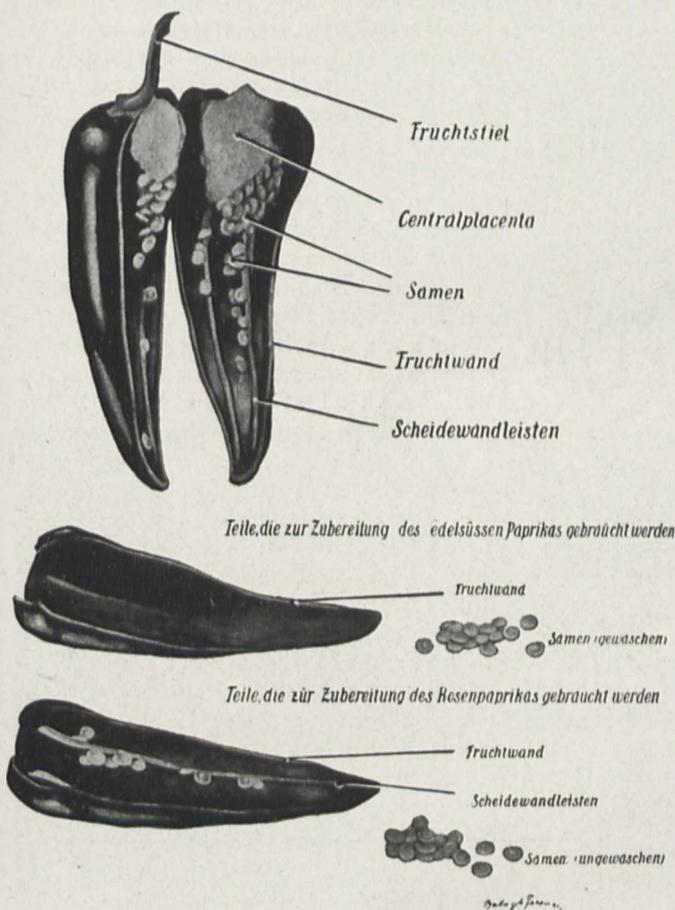


Fig. 6. Die Bestandteile des Paprikas

Phot. Dr. L. Bendek

der staatlichen Garantie. — In den Läden und auf den Märkten müssen die Paprikahälter die der Qualität entsprechende Bezeichnung führen, außerdem bis zum Ausverkaufe des Vorrates die staatliche Verschlußkarte. Die Aufsicht unterliegt der agrichemischen und den Paprikaversuchstationen in Szeged und in Kalocsa. Aus jeder Partie Paprika wird ein amtliches Muster gezogen und dieses anderthalb Jahre lang aufbewahrt. Durch diese Anordnung ergibt sich Gelegenheit einer Kontrolle und eines späteren Vergleiches.

Gemahlener Paprika ist nur für kürzere Zeit lagerfähig. Denn er verliert sehr rasch sein Aroma und seinen guten Geschmack, wird säuerlich und nimmt einen abgestandenen Geruch an. Am Licht bleicht die Farbe rasch aus; an feuchten Orten tritt Schimmel-

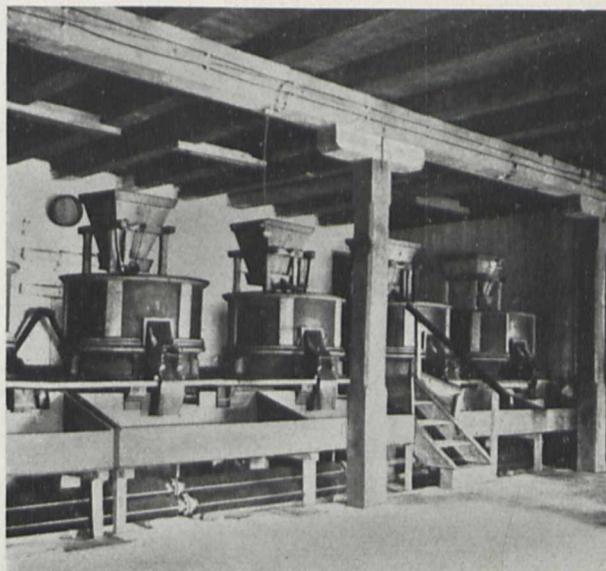


Fig. 7. Paprikamühle in Szeged

Phot. Dr. L. Bendek

bildung ein, und die Ware erhält einen dumpfen Geschmack. Besondere Lagerfähigkeit ist aber auch gar nicht nötig, weil sowohl in Szeged wie auch in Kalocsa gemahlener Paprika das ganze Jahr hindurch bereit wird.

Auch in größeren Mengen konsumiert, erweist sich Paprika nach den Untersuchungen an der Universität Szeged als ein vollkommen unschädliches Gewürz, welches in der dietätischen Küche auch zum Ersatze des Küchensalzes brauchbar ist. Daß er ein Genußmittel von hohem Vitamingehalt ist, wurde bereits einleitend erwähnt.

Der Export des vermahlenden Paprikas ist beträchtlich. Seit dem Jahre 1926 wurden jährlich 110, 124, 109, 68, 78, 81 und 108 Wagenladungen — à 100 Doppelzentner — in das Ausland ausgeführt.



Fig. 8. Gemahlener Paprika wird feilgeboten

Phot. Dr. L. Bendek



mit sich gebracht hätte. Wenn auch die gewählte Variante I im direkten

Durchgangsverkehr die Franz-Josefs-Höhe nicht berührt, so wird doch wohl kein Reisender den Abstecher dahin versäumen, der ihn zum landschaftlich schönsten Teil der Tauern bringt. Die heutige Trasse fällt interessanterweise fast ganz mit einer alten Römerstraße zusammen, von der gut erhaltene Teile aufgefunden worden sind.

Die Techniker sahen sich bei der Tras-



Fig. 3. Der Parkplatz an der Franz-Josefs-Höhe in 2400 m ü. M., überragt vom Groß-Glockner

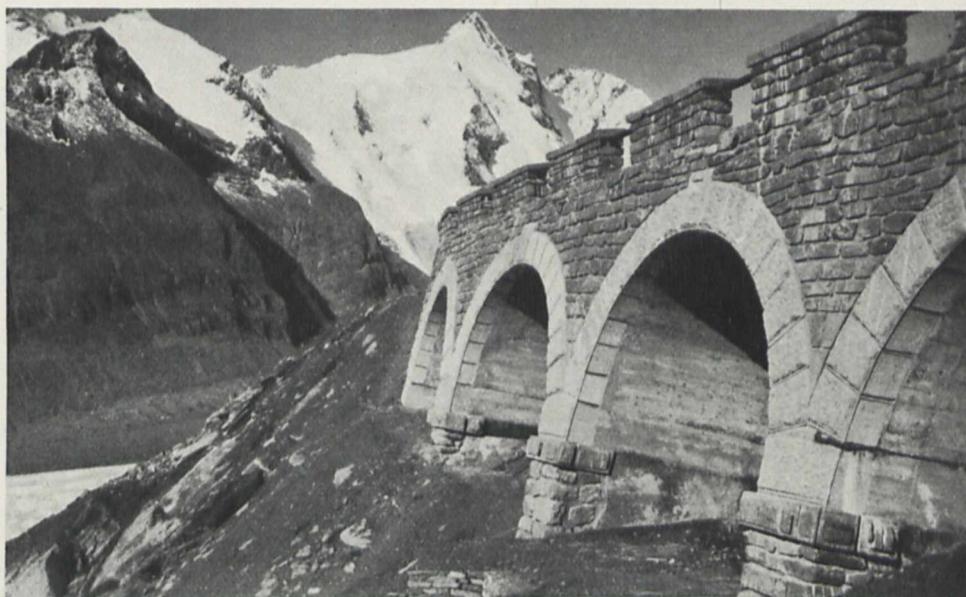


Fig. 4. Das Tonnengewölbe, auf dem der Parkplatz Franz-Josefs-Höhe ruht  
Links unten, 200 m tiefer, der Pasterzengletscher

sierung der Straße vor enorme Schwierigkeiten gestellt, und die Bauarbeiten in den gefährvollen Höhen von über 2000 m stellten unerhörte Anforderungen an Mann und Material. Die modernsten Hilfsmittel der Technik wurden herangezogen, um dem unwegsamen Hochgebirge Stück für Stück der werdenden Straße abzuräumen. Als Kraftquelle entstand am Pfandelschartenbach ein Elektrizitätswerk, das höchstgelegene der Alpen (2200 m). Es erzeugt 250 HP und sendet seinen Strom über 114 Leitungsmaste nach dem 10 km entfernten und 2500 m hoch gelegenen Baulager am Hochtort. Diese höchste Baustelle mit ihren Werkstätten und Maschinen, mit Kompressoranlagen, Seilschwebbahn, mit Umspannturm, mit

Feldeisenbahn und Montagehallen, mit Baubuden und Wohnbaracken ist eine kleine Stadt für sich. Ihre interessanteste Einrichtung ist die sog. Kulturbarracke, eine Stätte der Erholung mit Radio und Schmalfilmkino, mit Büchern und Zeitungen und Kursen. Nur durch diese vorbildliche Einrichtung war es möglich, den Arbeitern den schweren und gefährlichen Dienst auf die Dauer erträglich zu machen. Die Baracken der verschiedenen Baulager waren so konstruiert,

daß sie leicht zerlegbar und transportabel waren und mit den fortschreitenden Arbeiten immer höher hinauf verlegt werden konnten.

Die Bauleitung hatte die schweizerischen Alpenstraßen studiert und die dort gesammelten Erfahrungen verwertet. Aber beim Bau wurden so viele neue Erfahrungen gemacht und neue Einrichtungen getroffen, daß die Schweizer Lehrmeister nun ihrerseits nach Oesterreich kamen, um von ihren Schülern zu lernen. In der Tat, die Großglocknerstraße ist nicht nur in ihrer Trassierung vorbildlich, sondern auch in allen Einrichtungen, die dem Schutz, der Bequemlichkeit — ja man muß sagen dem Komfort — und dem Tempo des modernen Verkehrs dienen. Alle nur erdenklichen Maßnah-



Fig. 5. Das Tonnengewölbe für den Parkplatz Franz-Josefs-Höhe im Bau

men, die für eine internationale Autostraße durch hochalpines Gelände erforderlich sind, wurden getroffen.

Die Gesamtlänge der Straße, die Zufahrten von Zell a. S. im Norden und Lienz im Süden mit eingerechnet, ist 48 km, die Breite 6 m, in den Kehren 8 m. Die durchschnittliche Steigung beträgt 8—9%, die maximale 12%. — Die Glocknerstraße wird die einzige Alpenstraße sein, die keinen Gipfelpunkt, sondern eine ebene, 6 km lange Gipfelstrecke besitzt. Diese fast steigungslose Führung in einer Seehöhe von 2500 m wurde durch die Untertunnelung des Mittertörls ermöglicht. Ein zweiter Tunnel dieser Strecke — noch im letzten Herbst durchgestoßen — führt durch das Hochtorn. Er ist 300 m lang, 7 m breit, besitzt Gehsteige, die durch Geländer von der Fahrbahn getrennt sind, und elektrische Beleuchtung. — Lawinenschutzmauern und Wildbachverbauungen schützen die Straße gegen die Elemente der Witterung. Möglichst gestreckte Linienführung, breite Kehren, eigene, gemauerte Durchlässe für das Weidevieh (erstmalig an einer Alpenstraße) schalten ein Gefahrenmoment für den Kraftfahrer aus und sichern hohe Bequemlichkeit. Sechzehn an der Straße verteilte Parkplätze, zum Teil mit Tankstellen, vermögen hunderte Kraftfahrzeuge aufzunehmen. Etappenweise sind Rinnsale in Röhren gefaßt, um

leichtes Wechseln des Kühlwassers zu ermöglichen. Telefonautomaten, an der ganzen Strecke verteilt, dienen zum Herbeirufen von Hilfe bei Unglücksfällen oder Motorpannen. Reparaturwerkstätten auf den Hauptparkplätzen, Straßenwärter, Orientierungs- und Warnungstafeln in großer Zahl beschließen die Reihe der Sicherheitseinrichtungen. Der Förderung des Fremdenverkehrs werden in Zukunft drei große Sporthotels dienen.

Besondere Aufmerksamkeit wird auch der Erhaltung der Straße geschenkt werden. Da sie natürlich nur eine wassergebundene Makadamstraße ohne Asphaltdecke sein kann, wird sie ein gutes Staubbindemittel erhalten. Gegenwärtig sind 34 km fahrbar. Im August wird der Kraftfahrer von Norden her bis zum Fuscher Törl fahren können. Die Südrampe ist bereits ganz dem Verkehr übergeben. Die Arbeiten am Hochtorn-Tunnel und der Scheitelstrecke werden in den Monaten Juni bis November dieses Jahres, die allein für eine Bautätigkeit in Frage kommen, so beschleunigt werden, daß die Eröffnung im nächsten Jahre stattfinden kann. In den genannten fünf Monaten liegt auch die Fahrzeit der Straße, denn ein Offenhalten während des ganzen Winters ist selbst mit den modernen Schneeschleudermaschinen nicht möglich.



Fig. 6. Einebnen des schwierigsten Straßenteils, der 6 km langen Gipfelstrecke, beim Glocknerhaus in 2100 m Seehöhe

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die Großglocknerstraße in das landschaftlich schönste Gebiet Oesterreichs führt, das auch kulturgeschichtlich sehr interessant ist. Diese moderne Hochalpenstraße setzt eine alte

Tradition fort, sie verbindet die Kulturen des Nordens mit denen des Südens und es ist zu hoffen, daß sie auch die kleinen Gegensätze überbrücken hilft, die uns heute noch von unseren Stammesbrüdern in Oesterreich trennen.



## Das Bongo

eine seltene, gestreifte Antilopenart, lebt in den Wäldern der Aberdare-Berge in Kenya, Afrika. Man kannte es kaum. Eine ausgestopfte Tiergruppe besitzt das Field-Museum of Natural History in Chicago, und das einzige lebende Exemplar, ein weibliches Tier, das Eric Percy-Smith gefangen hatte, besaß bisher der New Yorker Zoo. Seit kurzem lebt nun auch ein männliches Bongo, von dem gleichen Jäger gefangen, in Europa, im Zoo in Rom. Vierzehn Monate versuchte Percy-Smith erfolglos eines Tieres habhaft zu werden, aber keines ging in seine zahlreich ausgelegten Fallen — täglich mußte er bis zu 70 nachsehen —, denn das Bongo ist sehr scheu und vorsichtig. Bis dann doch eines von seinem Schicksal ereilt wurde. Wie aber das voll erwachsene, starke Bongo fortbringen, ohne es zu schädigen? Percy-Smith hatte nämlich die Erfahrung gemacht, daß hochstehende Tiere sich mit allen Kräften, beim Versuch sie zu transportieren, zur Wehr setzen, so daß sie häufig infolge Ueberanstrengung an Herzschwäche eingehen. Dem gefesselten Bongo wurde deshalb ein Betäubungsmittel gegeben, das es in kaum 15 Minuten bewußtlos machte. Der Transport ging nun rasch und leicht vonstatten, und jede rohe Behandlung konnte so vermieden werden. Nach einer Stunde bereits war das Lager erreicht, und das Bongo kam in ein weites Gehege. Zum Gefährten erhielt es ein junges Zebu, mit dem es sich ausgezeichnet vertrug und rasch befreundete. Das Bongo gewöhnte sich schnell an seine neue Umgebung und zeigte sich nicht furchtsam gegen Menschen. Auch durch die Ueberfahrt nach Rom hat es nicht gelitten und befindet sich jetzt im dortigen Zoo in gutem Zustand.

# Die Reichsmarine röntgent an Bord der Schiffe

Von Dipl.-Ing. A. HERR

Die Deutsche Reichsmarine ist bereits vor einigen Jahren, ebenso wie die Deutsche Reichsbahn<sup>1)</sup>, dazu übergegangen, in die Reihe der Werkstoffprüfungen die Röntgendurchstrahlung aufzunehmen. Diese Prüfmethode wird nicht nur in den Werkstätten und Laboratorien auf der Werft, sondern unmittelbar an Bord der Schiffe mit Erfolg durchgeführt. Für diese oft infolge Raumbeschränkung schwer durchführbaren Untersuchungen sind besondere Prüfungseinrichtungen bei der Hamburger Röntgenapparatefabrik R. Seifert & Co. ausgebildet worden, die ortsbeweglich und vollkommen zerlegbar zusammengestellt sind, so daß sie schnell an den Untersuchungsort herangefahren oder getragen und dort betrieben werden können. Diese Bauart mußte für alle die Fälle gewählt werden, in denen ein Heranführen der Anlage durch schmale

schon vor der Beschaffung der Röntgenanlage an Bord eingebaut wurden und im Betriebe Schäden zeigten, einer Durchstrahlung unterworfen, um Lage und Ursache solcher Schäden aufzudecken. Bei der Abnahme von neuen Stücken, wird in Zweifelsfällen die Röntgendurchstrahlung angewendet. Ein breiter Raum bei diesen Prüfungen ist der Kessel- und Maschinenuntersu-



Fig. 1. Röntgenuntersuchungen an Bord eines Kreuzers

Der Hochspannungserzeuger ist auf Deck unter einem Zelt (X) aufgebaut. Die Hochspannungsleitungen sind seitlich durch die Bullaugen in das Schiffsinere und dann weiter zu den Kessel- und Maschinenräumen geführt.

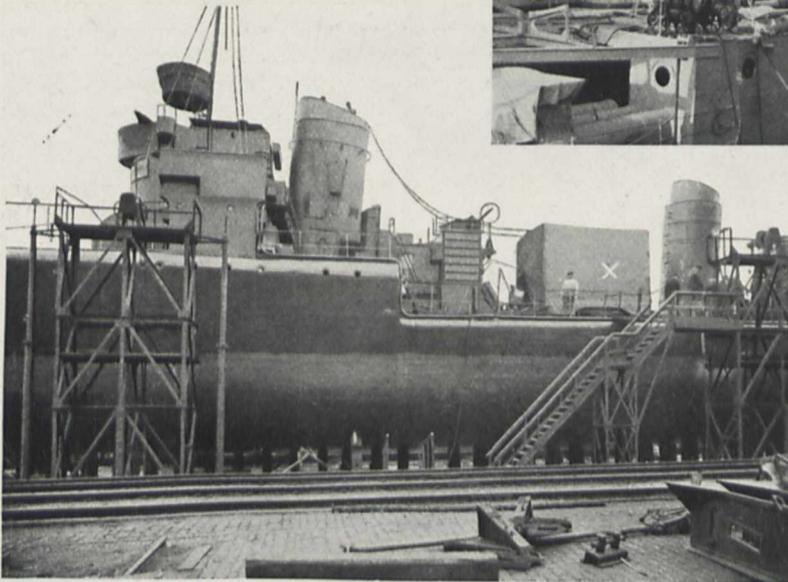


Fig. 2 links. Röntgenanlage an Bord eines Torpedobootes

Zwischen den Schornsteinen steht das Zelt (X) mit dem Hochspannungserzeuger. Die Hochspannungsleitungen sind durch einen Schornstein in den Kesselraum geführt, wo die Röntgenröhre betrieben wird.

Lücken, über enge Treppen usw. unmöglich ist. — Im Kriegsschiffbau werden an die Güte der verwendeten Teile gegossener oder geschweißter Herkunft besonders hohe Anforderungen gestellt. Hierhin gehören neben der artilleristischen Ausrüstung in der Hauptsache Schiff- und Schiffsmaschinenteile. Die Röntgendurchstrahlung zwecks Feststellung innerer Werkstofffehler wie z. B. von Lunkern, Sand- oder Schlackeneinschlüssen bei Gußstücken, Gasporen, Bindungsfehlern, Spannungsrissen usw. bei geschweißten Werkstücken wird in sehr verschiedener Weise vorgenommen. So werden ältere Gußstücke<sup>2)</sup>, die

<sup>1)</sup> Die Reichsbahn röntgent an Ort und Stelle, „Umschau“ 34, 1930; 52, S. 1047.

<sup>2)</sup> Röntgentechnische Prüfung von Gußstücken auf der Marinewerft. Von Obermarinebaurat Schatzmann, Wilhelmshaven, Z-Werft, Reederei, Hafen, 14. 1933, 15, S. 207/9.

chung und Ueberwachung vorbehalten, die an Bord der Schiffe vornehmlich ausgeführt werden müssen. Die Raumverhältnisse sind hier auf ein Maß beschränkt, das gerade noch die Bedienung und Wartung dieser wichtigen Schiffsteile zuläßt. Die Zugänge zu den Prüfstellen, besonders an den Kesseln sind meist, besonders auf den Torpedobooten, durch mancherlei Bau- und Betriebsteile versperrt. Kurzum, das Heranbringen und der Betrieb von Röntgenröhren mit hohen Spannungen stellt hier oft die schwierigsten Aufgaben für den Prüfer. Unter solchen örtlichen Verhältnissen hat die Marinewerft in Wilhelmshaven erstmalig überhaupt technische Röntgenuntersuchungen auszuführen vermocht. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind bei diesen Röntgenuntersuchungen neben den wirtschaftlichen

auch die strategischen Gesichtspunkte. Ohne Zuhilfenahme der Röntgendurchstrahlung an Bord der Schiffe wird in den meisten Fällen ein Ausbau der oft schweren und lebenswichtigen Teile erforderlich, der dann eine Außerbetriebnahme der benachbarten Kessel usw. zur Folge hat. Durch eine solche Verminderung der Kesselleistungen sinkt die Geschwindigkeit der betroffenen Schiffe mitunter so erheblich, daß ihre Verwendung in dem Flottenverband eine Verschlechterung der gesamten Gefechtstüchtigkeit bedeuten würde. Muß schlimmsten Falles zur Beseitigung der aufgetretenen Schäden das Schiff zur Werft gebracht werden, so ist sein gänzlicher Ausfall mit Rücksicht auf die Kleinheit der Flotte, die uns der Versailler Vertrag belassen hat, von schwerwiegendster Bedeutung. In allen diesen Fällen werden jetzt die Ursache und der Umfang sowie die Lage der inneren Schäden durch die Röntgenaufnahme, also ohne Ausbau der schadhaften Teile, ermittelt, so daß eine Instandsetzung an Bord der Schiffe in kürzester Zeit und ohne Schwächung der militärischen Verwendbarkeit der Fahrzeuge bewerkstelligt werden kann. Wie schwierig diese Untersuchungen an Bord sein können, zeigen die Abbildungen 1 und 2. Dabei bestehen keinerlei Gefahren für die Besatzung selbst der im Dienst belassenen Schiffe. Etwaige Hochspannungsüberschläge, selbst Kurzschlüsse sind völlig gefahrlos, da der eiserne Schiffskörper an sich die denkbar beste Erdung darstellt.

Der Schutz gegen die Einwirkung etwaiger ungewollter Röntgenstrahlen in den Räumen, in de-

nen die Röntgendurchstrahlung durchgeführt wird, wird in einfacher Weise dadurch erreicht, daß das Bedienungspersonal den betreffenden Raum während der wenige Minuten dauernden Bestrahlungszeiten verläßt. — Neben diesen Kessel- und Maschinenuntersuchungen werden noch Hochdruckluftbehälter, Anlaßflaschen für Dieselmotore, Torpedoluftsammler u. dgl. reihenmäßig der Röntgendurchstrahlung unterworfen.

Welche Bedeutung der Röntgenuntersuchung an Bord der Schiffe seitens der Deutschen Reichsmarine zugemessen wird, zeigt die Erweiterung der vorhandenen Anlage durch die Beschaffung einer weiteren Röntgeneinrichtung in jüngster Zeit. Die vielseitige Verwendbarkeit des Röntgenverfahrens in der Werkstatt sowohl wie an Bord der Schiffe, selbst in engen Räumen der Kessel- und Maschinenanlagen, ermöglicht es, entweder verdeckte Mängel rechtzeitig zu erkennen oder vermutete Fehler als unbedeutend oder nicht vorhanden festzustellen. Infolgedessen haben sich die Röntgenprüfgeräte bei der Marine unentbehrlich gemacht, ihre Wirtschaftlichkeit durch Ersparung von Arbeitskosten für den Ausbau schadhafter Teile usw. ist erwiesen und hat wesentlich zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Maschinen- und Kesselanlagen auf Kriegsschiffen beigetragen. Schließlich hat die Röntgenprüfung an Bord der Schiffe besonders das Vertrauen der Besatzung auf die Zuverlässigkeit und den Gefechtswert ihrer Schiffe zu stärken vermocht<sup>3)</sup>.

<sup>3)</sup> Röntgenuntersuchung im technischen Großbetrieb. Von Dipl.-Ing. A. Herr, Berlin, Z/ Die Werkzeugmaschine, 36, 1932, 12.

## Quecksilber ist notwendig für das Gedeihen der Lebewesen

Diese Feststellung erscheint zunächst merkwürdig, — noch merkwürdiger, wenn man hört, daß sie auf Untersuchungen von Prof. Alfred Stock zurückgeht, der in den letzten Jahren immer wieder auf die Giftigkeit und Gefährlichkeit des Quecksilbers hingewiesen hat. Und doch schließen beide Tatsachen einander nicht aus. Erst in neuerer Zeit hat sich die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß die Pflanze zu ihrem Gedeihen anorganische Reizstoffe braucht, wie etwa Bor, Zink und Mangan, die augenscheinlich im Organismus die Rolle von Katalysatoren spielen, die erst den Ablauf mancher Lebensprozesse ermöglichen (Vgl. „Umschau“, 1930, S. 579).

Stock untersucht schon seit einiger Zeit mit einer Reihe von Mitarbeitern die Verbreitung des Quecksilbers und veröffentlicht jetzt eine Zusammenstellung seiner Befunde in den „Naturwissenschaften“ (1934, Heft 22/24) gemeinsam mit Fr. Cucuel. Durch minutiöse Ausarbeitung eines Analysenganges, bei dem alle Fehlerquellen sorgfältig ausgeschaltet sind, gelang es, noch Quecksilbermengen von der Größenordnung eines  $\gamma$  ( $= \frac{1}{1000}$  mg) mit Sicherheit nachzuweisen. So enthielten je 100 g Material die angegebene Zahl Quecksilber in  $\gamma$ : Quarze, Feldspate, Granite, Porphyre, Syenite, Gneise 0,6—4  $\gamma$ , im Mittel 2,1; etwas höhere Zahlen lieferten Sandsteine und Muschelkalk; beträchtlich höher war der Gehalt in kaolinreichen Tonchiefern (um 20  $\gamma$ ) und in marinen Tonchiefern der Karbonzeit (143). — In Böden wechselte der Quecksilbergehalt von 0,1 (Sand vom uralisch-baltischen Höhenrücken bei Danzig) bis zu Waldböden mit 10—29. — In den verschiedenen Kohlearten ist der Gehalt niedriger als in Hölzern (Fichte 2,4; Buche 1,5). Von der Kohle geht übrigens das Quecksilber in das daraus gewonnene Leuchtgas über, so daß die Luft in chemischen Arbeitsräumen trotz größter Vorsicht beim Umgehen mit Quecksilber niemals

ganz quecksilberfrei ist. Ferner enthält der Ruß, dessen Teilchen das Quecksilber absorbieren, immer verhältnismäßig große Mengen dieses Metalls (350—2800). — Da alle Mineralien Quecksilberspuren enthalten, findet sich dieses auch fast in allen Chemikalien wieder.

Aber auch das Wasser ist quecksilberhaltig, wenn auch der Wert viel niedriger liegt als in den vorhin angegebenen Zahlen. So lieferte 1 Liter Wasser einer Waldquelle 0,01—0,05; Meerwasser von Helgoland 0,03. Selbst Regenwasser enthielt in  $\frac{2}{3}$  der untersuchten Fälle 0,05—0,48  $\gamma$ .

Bei dieser Allgegenwart des Quecksilbers in der unbelebten Natur kann es nicht ausbleiben, daß die Lebewesen ständig jenes Metall aufnehmen. Gemüse, Salat, Obst und Mehl, Oel, Bier, Wein und Essig — alle weisen sie Quecksilber auf. Von den Pflanzen beziehen dann die Tiere unmittelbar oder auf einem Umweg das Metall: Blut und Hirn, Muskelfleisch, Leber und besonders die Niere weisen es auf; in Eiern, Milch, Käse und Butter kommt es vor. Besonders hohe Zahlen weisen Fische auf, von der Forelle mit 2,8 bis zum Kabeljau mit 11,0.

Von Tier und Pflanze kommt es schließlich zum Menschen. Analysen verschiedener Zusammenstellungen des Karlsruher Studentenessens ergaben, daß wir uns täglich gegen 5  $\gamma$  Quecksilber einverleiben, d. h. also noch nicht 2 mg im Jahr. Die Quecksilberausscheidung wird um den gleichen Wert liegen.

Und — um auf den Ausgangspunkt der Betrachtung zurückzukommen — dieses Quecksilber ist höchstwahrscheinlich keine zufällige und bedeutungslose Beimengung unserer Nahrung; es stellt auch in diesen minimalen Mengen kein Gift dar; es spielt vielmehr augenscheinlich eine biologisch sehr bedeutsame Rolle als Katalysator beim Ablauf mancher Lebensprozesse. F. F. 34/390.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Orientierungs-Versuche mit Staren.

Im verflossenen Jahre waren bekanntlich von Ostpreußen aus etwa 200 Störche nach Essen und Frankfurt a. M. verschickt worden, um Aufschluß über das Sichzurechtfinden der Jungtiere ohne elterliche Führung zu bekommen. Dieser Versuch, der in diesem Jahre wohl noch größer aufgezogen werden muß, da leider viele Störche in Italien abgeschossen worden sind, hat nun im Frühjahr zu interessanten Parallel-Versuchen mit alten Staren geführt. Die Problemstellung war: Finden sich ausgewachsene Stare, welche bereits einen Brutplatz ausgewählt haben, über weite Strecken, die sie vielleicht noch nie überflogen haben, an ihre Brutstätte zurück? In welcher Zeit und auch nach allen Himmelsrichtungen?

Die Vogelwarten Rossitten und Helgoland gaben einer Reihe ihrer Mitarbeiter den Auftrag, die am Nistort eingetroffenen Stare, solange sie noch nicht zum Brutgeschäft geschritten sind, vorsichtig einzufangen und auf allerschnellstem Wege mit der Eisenbahn nach Berlin zu schicken. Dort wurden nun die mehrmals am Tage eingeschickten lebenden Starmätze von einem Vertreter der Rossittener Vogelwarte am Bahnhof Friedrichstraße in Empfang genommen. Ein leichter, fortlaufend numerierter Aluminiumring zur Identifizierung sowie ein farbiger Zelluloidring, je nach dem Herkunftsort verschieden, wurde ihnen angelegt und die Tiere nach kurzer Fütterung und Tränkung alsbald wieder freigelassen. Ungefähr 350 Stare wurden so aus allen Teilen des Reiches, aus Hessen, dem Rheinland, der Grenzmark, aus Schlesien und von Bremen nach Berlin verschickt, die zu einem großen Prozentsatz oft überraschend schnell in der alten Heimat wieder erschienen, ja sogar abermals eingefangen werden konnten, um die weite Reise über z. T. mehr als 400 Kilometer nochmals wie Brieftauben zurückzulegen. Von 35 aus Bremen nach Berlin verschickten Staren waren in kurzer Zeit zwölf wieder zurück am Ort und Stelle. Ähnlich war es in Breslau.

Diese interessanten Versuche, unterstützt von der „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft“, zeigen mit überraschender Deutlichkeit, wie sich offenbar viele Vogelarten selbst über weite Strecken, die sie aller Wahrscheinlichkeit nach auf dem Zuge nie berühren, glänzend zu orientieren vermögen und zur engeren Heimat unschwer zurückfinden. Die schon öfters aufgestellte Behauptung, ein angeborener Richtungssinn zeige den Vögeln ihren Weg, hat damit viel für sich gewonnen, wieweil auch dieser Wortbegriff vom angeborenen Richtungssinn keine „Lösung der Rätsel des Vogelzuges“ bringt, sondern im Gegenteil als „neue Unbekannte“ das ganze Problem nur noch rätselhafter gestaltet.

Dr. E. Jacob

## Gerste Aegyptens aus der jüngeren Steinzeit.

Die ägyptischen Getreidefunde von G. Caton-Thompson und E. W. Gardner haben seinerzeit durch das Alter der Fundstellen Aufsehen erregt. Handelte es sich doch um Vorratsreste einer Kulturstufe der jüngeren Steinzeit aus etwa 6000 bis 5000 v. Chr. — Die Menschen, von denen jene Getreidereste stammen, lebten in der nördlichen Fayumwüste am Ufer des Moerissee, der jetzt viel kleiner geworden ist. — Nun hat A. Jackson, ein besonderer Kenner der Gerste, deren Reste näher untersucht und interessante Mitteilungen darüber veröffentlicht (Nature). Das Getreide fand sich nach den Mitteilungen der Archäologen in Vorratskammern, die mit Stroh ausgekleidet waren. In 5 Fällen bestanden die Vorräte hauptsächlich aus Weizen, in drei anderen jedoch aus Gerste. Die Erhaltung war teilweise sehr gut, so daß 800 Körner geprüft und mit modernen Sorten

verglichen werden konnten. Neben 20% Weizen ergaben sich 57% sechs- und 23% zweizeiliger Gerste. Sie stimmt vollständig mit der heute in Aegypten gebauten Gerste überein, ließ sich aber von der in Tunis, Syrien, den Donauländern, Persien und Indien angebauten deutlich unterscheiden. Es ist somit in den letzten 7000 Jahren keine Veredlung der alten Anbausorten mehr erfolgt, und demgemäß muß, wie Jackson hervorhebt, schon damals eine sehr lange Zeitspanne bis zur Entwicklung der Kultursorten aus dem Wildzustand vergangen sein. Der Ursprung der Landwirtschaft muß demnach auch lange vor etwa 5000 v. Chr. anzunehmen sein.

Es lassen sich über jenes Volk noch einige andere Folgerungen ziehen: Die Größe und Zahl der Vorratsgruben ermöglicht den Schluß, daß jene Ägypter der jüngeren Steinzeit sich nicht hauptsächlich von Getreide nährten; ihr Verbrauch war erheblich geringer als im modernen Europa und erst recht als bei den orientalischen Getreidevölkern. Die Nahrung wurde hauptsächlich wohl aus dem Vogel- und Fischfang bestritten; es handelte sich also um eine Zwischenstufe zwischen Jagd und Ackerbau. Dabei hatte die durch den Fischfang erzwungene Selbsthaftigkeit wohl den wichtigsten Einfluß auf diesen Uebergang, während sich die direkte Umstellung eines Jägerstammes zu selbsthaften Ackerbauern schwer vorstellen läßt.

Dr. Feige

## Deutschlands Verluste durch Tierseuchen.

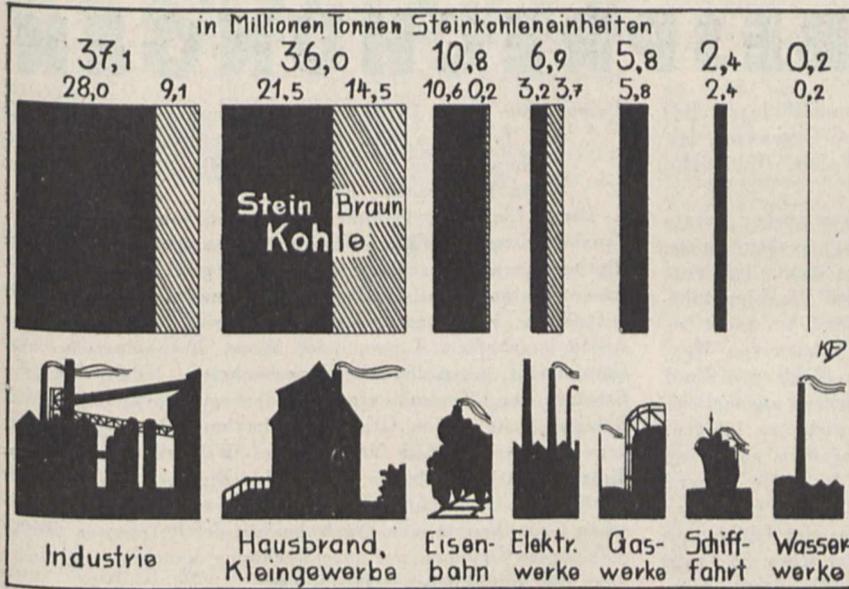
Große Summen gehen alljährlich der deutschen Volkswirtschaft durch Tierkrankheiten verloren. Wie groß dieser Verlust ist, läßt sich allerdings nur schätzen; denn statistisch kann man nur die anzeigepflichtigen Seuchen erfassen. Aber schon diese Zahlen fordern dringend eine noch durchgreifendere Seuchenbekämpfung, um diese Verluste herunterzudrücken.

Prof. Glusckke bringt als Beispiel in der „Zeitschrift f. angew. Chemie“ (1934, Nr. 20) die Zahlen der Summen, welche im Jahr 1931 aus Staatsmitteln als Entschädigung an die Tierbesitzer gezahlt wurden. Insgesamt betrug diese Summe für das Jahr 1931 M 12 478 191.— und verteilt sich in folgender Weise auf die einzelnen Seuchen:

Milzbrand . . . . .	M	392 865.—
Rauschbrand . . . . .	„	130 228.—
Wild- und Rinderseuche . . . . .	„	1 848.—
Tollwut . . . . .	„	1 488.—
Rotz . . . . .	„	3 750.—
Maul- und Klauenseuche . . . . .	„	790 422.—
Lungenseuche des Rindviehs . . . . .	„	203.—
Schweineseuche und Schweinepest . . . . .	„	120.—
Rotlauf der Schweine . . . . .	„	15 541.—
Trichinose . . . . .	„	90.—
Tuberkulose des Rindviehs . . . . .	„	9 850 937.—
Gehirn- und Rückenmarksentzündung (Bornasche Krankheit) u. Gehirnentzündung der		
Pferde . . . . .	„	758 459.—
Ansteckende Blutarmut der Pferde . . . . .	„	513 543.—
Nekrobacillose der Rinder . . . . .	„	299.—
Bösartiges Katarrhalfieber der Rinder . . . . .	„	3 524.—
Paratyphus der Rinder . . . . .	„	530.—
Bienenseuche (bösartige Faulbrut der Bienen) . . . . .	„	14 344.—

Auf die einzelnen Tiergattungen verteilte sich dieser Gesamtbetrag auf folgende Weise:

2 160 Stück Pferde	M	1 296 865.—
60 785 „ Rinder	„	11 128 843.—
212 „ Schafe	„	9 477.—
10 „ Ziegen	„	200.—
498 „ Schweine	„	28 562.—
842 Bienenvölker	„	14 344.—



## Der Kohlenabsatz steigt weiter

Die Industrie ist der Hauptabnehmer der deutschen Kohlenbergwerke. Sie nimmt mit 37,1 % über ein Drittel des deutschen Kohleverbrauchs ab; ein weiteres Drittel wird als Hausbrand und im Kleingewerbe verbraucht. Der Kohlenabsatz ist durch die andauernde Wirtschaftsbelebung weiter gesteigert worden und liegt, da auch der Kohlebedarf der Verkehrsmittel wächst, heute schon wieder über dem Stande des Vorjahres.

### Schadenverhütung.

Die Betriebsunfälle eines Jahres verursachen eine kapitalisierte Rentenlast von 1,37 Milliarden Reichsmark. Die Verkehrsunfälle kosten jährlich 2,5 Milliarden M. Durch Feuer gehen jährlich für 500 Millionen M, durch Schädlinge, wie Ratten usw., 400 Millionen M verloren. Es geht aber nicht nur um Sach- und Geldwerte, es geht um Leben und Gesundheit von deutschen Menschen. Ueber 900 000 Unfälle ereignen sich jährlich in den gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben, darunter über 70 000 mit erheblichen erwerbsbeschränkenden Folgen. Tödlich verunglückten in Deutschland 63 Menschen an jedem Tag, rund 23 000 im Jahr, davon über 7000 im Fahrzeugverkehr, über 3000 durch Ertrinken, fast 50 durch Feuer.

Schadenverhütung ist also eine sich lohnende Aufgabe. Wenn es z. B. gelingt, die Unfälle um 25% zu vermindern, so werden auf diesem Teilgebiet der Schadenverhütung allein täglich 16 Menschen gerettet. Und es ist möglich, solche Erfolge zu versprechen, weil dreiviertel aller Schadenfälle nicht unabwendbar und unvermeidbar sind, sondern durch menschliche Schwächen und Fehler verursacht werden.

### Australien fliegt allmählich davon.

Dieser originelle Ausdruck wurde kürzlich in Fachkreisen im Hinblick auf die ungeheuren Mengen von Sand und Erde geprägt, die alljährlich von den über Inneraustralien wendenden Stürmen in einer Menge von vielen hunderttausenden Tonnen hinweggeführt werden und geradezu zu einer Verstaubung der Südsee führen. Denn der ungemein feinkörnige rötliche Sand der Wüstenflächen Inneraustraliens wird von starken Stürmen bis 7000 m hinauf- und dann als Flugsand weit über die Küsten in die Meere bis nach Holländisch-Indien hinausgetragen. Dies trifft ganz besonders im Herbst zur Zeit der Passatwinde zu. In erster Linie wird Neu-Seeland Jahr für Jahr durch diese Sandstürme schwer geschädigt, schätzt man doch die Menge des dort jährlich abgelagerten Flugsandes auf ca. 50 000 t. Diese gewaltigen Massen reichen hin, um Wälder und Pflanzungen der großen Insel dicht mit rotem Staub zu bedecken, was der Vegetation abträglich ist.

### Geburtenrückgang in ganz Europa.

Betrachtet man die Geburts- und Sterbeziffern in europäischen Staaten, so zeigen sie in bezug auf die Geburtenziffern ein einheitliches Bild: Bis auf Portugal, das eine

leichte Zunahme aufweist, ist in den übrigen Ländern die Geburtenziffer mehr oder weniger stark gesunken; allerdings ist die Abnahme nicht sehr erheblich, wie die folgende Tabelle zeigt, die wir nach der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ einer Arbeit von Pascua entnehmen. Die Zahlen der Sterbeziffern und der Säuglingssterblichkeit zeigen ein weniger einheitliches Bild.

Staaten	Geburtenziffer auf 1000 Einwohner		Sterbeziffer auf 1000 Einwohner		Säuglingssterblichkeit auf 1000 Geborene	
	1930	1932	1930	1932	1930	1932
Deutschland	17,5	15,1	11,1	10,8	85	79
Oesterreich	16,8	15,2	13,5	13,9	104	?
Spanien	29	28,3	17,3	16,4	117	112
Frankreich	18	17,3	15,6	15,8	78	76
Italien	26,7	23,8	14,1	14,6	106	?
Holland	23,1	22	9,1	9	51	46
Polen	32,3	28,7	15,6	15	134	143
Portugal	32,8	33,4	18,8	18,9	144	?
England u. Wales	16,3	15,3	11,4	12	60	65
Schottland	19,5	18,6	13,3	13,5	83	86
Schweiz	17,2	16,7	11,6	12,2	51	51
Tschechoslowakei	22,7	21	14,2	14,1	137	138

### Die Gewinnung hochporösen Bleis,

das für gewisse technische Zwecke erwünscht ist, gelingt auf Grund der Untersuchungen der I. G. Farbenindustrie A.-G. dadurch, daß man aus Blei und den entsprechenden Mengen Natrium eine homogene Legierung herstellt, der das Natrium durch Behandlung mit Spiritus entzogen wird (vgl. Canad. P. 308351). Es wird so ein Blei mit einem Porenvolumen von 45—70% erreicht.

### Beschleunigung der Samenreife durch elektrische Beleuchtung.

Die günstige Wirkung der elektrischen Beleuchtung auf das Pflanzenwachstum ist bekannt. Es wurde nun kürzlich von Odén und Rasmussen versucht, diesen Weg auch bei der Samenzüchtung anzuwenden. Tatsächlich wurden hierbei, besonders bei Hackfrüchten recht günstige Ergebnisse erzielt. Mit einer elektrischen Zusatzbeleuchtung von nur 0,1 kcal/cm<sup>2</sup>-Minute während der Monate Januar bis März konnten so schon im Frühjahr reife Samen erhalten werden. Es muß als ein schöner Erfolg der angewandten Botanik gewertet werden, daß es auf diesem Wege gelingt, zweijährige Pflanzen als einjährige zu züchten (Medd. Centralanst. Försöksväsk Jorkbruksområdet, Nr. 424, 1933).

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Naturforscher. Große Physiker, Chemiker und Biologen. Bearbeitet auf Grund der Literatur der Gegenwart von Dr. C. Krauch sen. 8<sup>o</sup> 210 S. 5 Tafeln. Helingsche Verlagsanstalt Leipzig.

Es ist immer verdienstlich, die Leistungen großer Naturforscher in leichtverständlicher Weise einem großen Laienpublikum nahezubringen. Dieser Aufgabe dient das vorliegende Buch. Daß Verf. sich ausgiebig auf die biographischen Werke von Bugge und Lenard stützt, ist nicht zu tadeln. Aber als Quelle für Columbus den Roman von Wassermann und für Leonardo da Vinci ein Buch von Emil Ludwig zu zitieren, anstatt auf nicht schwerer zugängliche Facharbeiten zu verweisen, das ist doch nicht zu billigen. Zuweilen beruft sich der Verf. gar zu ängstlich auf seine Quelle. Das Telefon wurde, so schreibt er, „wie Lenard bemerkt“, von Reis erfunden. Das sieht so aus, als handle es sich hier um eine Entdeckung Lenards. Bei der Glühlampe heißt es, Göbel habe einen ähnlichen Apparat schon 33 Jahre vor Edison veröffentlicht. Gemeint ist wohl: die gleiche Konstruktion öffentlich gezeigt. Und 20 Jahre genügen auch. Da das Buch für Laienkreise geschrieben ist, die nicht jeder Einzelheit auf den Grund gehen, so wird es dennoch seinen Zweck, belehrend und anregend zu wirken, erfüllen können, zumal es gefällig ausgestattet ist.

Carl Graf v. Klinckowstroem

Anleitung zu optischen Untersuchungen mit dem Polarisationmikroskop. Von F. Rinne und M. Berek. 279 S., 335 Abb. Verlag Max Jänecke, Leipzig, 1934. Preis geb. M 11.60.

Das zuerst von dem verstorbenen F. Rinne allein verfaßte Buch hatte eine große Zahl von Auflagen erlebt; indessen entsprach es an manchen Stellen nicht mehr ganz den Anforderungen. Berek hat das kleine Werk umgearbeitet, zum Teil neugeschrieben. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma E. Leitz in Wetzlar war er vor allem berufen, die Optik der Kristalle zu bearbeiten. Seine Darstellung ist klar und richtig, so daß der Leser des Buches nicht nur eine „Anleitung“, sondern darüber hinaus ein kurzes Lehrbuch findet, das ihn in die messende Kristalloptik einführt. Es ist nicht zu verschweigen, daß die Einarbeitung Anforderungen stellt; der Verfasser hat sich aber bemüht, den Gegenstand so einfach wie möglich darzustellen, ohne ungenau oder gar unrichtig zu werden. Die zahlreichen, klaren schematischen Zeichnungen unterstützen die Ausführungen im Text vortrefflich.

Es ist zu wünschen, daß das Werk weite Verbreitung findet, zeigt es doch eindringlich die Fortschritte, die in der Methodik gemacht wurden, und die Bedeutung, die den mikroskopischen Untersuchungen zukommen, wenn es sich darum handelt, kristallisierte Stoffe zu beschreiben und zu identifizieren. Vielfach mögen solche kristalloptischen Untersuchungen sicherer sein als röntgenographische, jedenfalls sind sie einfacher und rascher auszuführen. Da das Werk auch die undurchsichtigen Stoffe eingehend behandelt, so ist es nicht nur ein Leitfaden für den Mineralogen und den präparativ arbeitenden Chemiker, sondern auch für den Metallographen und den Erzlagerstättenforscher. Ein Vorteil ist es, daß gegen die frühere Fassung die Kapitel über röntgenographische Untersuchungsmethoden fortgelassen sind. Sie waren unzureichend, da sie einen Leitfaden für sich erfordern hätten, auch störten sie die Einheitlichkeit des Buches.

Der Referent kann das Werk allen Fachgenossen sehr empfehlen und wünscht ihm auch Verbreitung in allen den Kreisen, welche in ihrer Arbeit irgendwie mit der Untersuchung von kristallisierten Produkten zu tun haben.

Prof. Dr. R. Nacken

Biologie der Tiere Deutschlands. Herausgegeben von Prof. Dr. P. Schulze, Rostock. Lieferung 36, Teil 26: Orthopteroidea I. Max Beier. Mit 190 Abb. Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.

Diese Lieferung handelt von den Schaben (Blattodea), Fangheuschrecken (Mantodea) und von den Ohrwürmern (Dermaptera). Unter Heranziehung der gewaltigen über diesen Gegenstand existierenden Literatur und unterstützt durch instruktive Abbildungen wurde hier eine bedeutungsvolle Arbeit geschaffen: Umwelt der Tiere, morphologische und anatomische, physiologische Gegebenheiten, embryologische Erörterungen, Zusammenfassung der auf psychologischem Gebiete bestehenden Grundversuche und Berücksichtigung der paläontologischen Verhältnisse. Wie alle Lieferungen dieses Werkes, wendet es sich an den Biologen von Fach, an Studierende und Lehrer sowie an Naturfreunde mit zoologischen Grundkenntnissen. Nach Ansicht des Referenten dürfte jede dieser Gruppen auf ihre Rechnung kommen, und zwar dank der vorzüglichen Darstellung.

Prof. Dr. Bastian Schmid

Die Blutnahrung, die Erzeugung der Eier und die Ueberwinterung der Stechmückenweibchen. Von Dr. Otto Hecht. Verlag J. A. Barth, Leipzig. Preis brosch. M 5.—.

Dieses aus der entomologischen Abteilung des Hamburger Tropeninstituts hervorgegangene Werk verdient die größte Beachtung der Zoologen und Hygieniker. Doch auch Laien, die in Mückengebieten zu wohnen gezwungen sind, werden es mit Nutzen lesen und manchen guten Rat aus ihm entnehmen. Es sind nicht nur die deutschen Verhältnisse berücksichtigt, sondern Mitteilungen aus der ganzen Welt zusammengetragen und kritisch besprochen. Die meisten, aber nicht alle Mückenweibchen brauchen Menschenblut, um ihre Eier zur Reife zu bringen. Zum Troste vieler sei gesagt, daß eine ganze Reihe von Tieren stechlustige Mücken stärker anziehen als der Mensch. Aus dieser Kenntnis heraus hat man in italienischen Mückengebieten, die der Siedlung erschlossen wurden, grundsätzlich neben allen Wohnhäusern der Siedler Viehställe errichtet. Neben dem Schwein erwies sich das Pferd, der Hund und die Kuh als „guter „Mückenableiter“. Diese Tiere bieten daher dem Menschen, wenn sie nachts in nächster Nähe seiner Wohnung gehalten werden, eine Art „natürlichen Malariaschutz“.

Dr. H. Schröder

## NEUERSCHEINUNGEN

- Behr, Valentin. Heilung von Gallen- und Nierenleiden. (Bruno Wilkens, Hannover) M 1.80
- Haas, Arthur. Materiewellen und Quantenmechanik. 4. und 5. Auflage. (Akadem. Verlagsanstalt, Leipzig) Brosch. M 7.—, geb. M 7.80
- Hope, Fritz. Furunkel (Karbunkel), Pickel (Mitesser), ihre Ursachen und Heilung. (Bruno Wilkens, Hannover) M 1.80
- E. Merck's Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie. XLVII. Jahrgang 1933. (E. Merck, Darmstadt) Kein Preis angegeben
- Thesing, Curt. Schule der Biologie. (C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlg., München u. Berlin) Geh. M 5.50, in Leinen M 7.50

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 Meteorologische Zeitschrift gibt nun „Bioklimatische Beiblätter“ heraus, deren erstes Heft soeben erschienen ist. Die Herausgeber sind Prof. Dr. Franz Linke, Frankfurt a. M., und Prof. Dr. Wilhelm Schmidt, Wien; Verlag Vieweg und Sohn, Braunschweig. Preis des Jahrgangs M 15.—.

## Die anbaufähigen Bodenflächen Europas

werden in den einzelnen Staaten nur zu einem äußerst geringen Teil wirtschaftlich ausgewertet. Deutschland steht hinsichtlich der Ausnutzung seiner anbaufähigen Bodenfläche mit rd. 58% hinter Rumänien mit 86,3%, Jugoslawien mit 78,8%, Ungarn mit 74,2%, Bulgarien mit 72,1%, Polen mit 62,8% und hinter der Tschechoslowakei mit 59,5% erst an siebenter Stelle. Außerordentlich gering ist die Bodenausnutzung in Norwegen mit 22,9%, in der Schweiz mit 23,5% und in Finnland mit 33,6%. Für Frankreich stellt sich der Prozentsatz auf 50,1, für Spanien auf 56, Italien auf 52,7 und für Dänemark auf 51,2.

## Zum Neubau des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung

in Düsseldorf wurde am 3. Juni feierlich der Grundstein gelegt. Er ist im Sinn der Bestimmung des Gebäudes ein großer Stahlblock. Die Weiherede hielt Dr. Albert Vögler, in der er betonte, die Aufgabe der Eisenhüttenleute sei es, dafür zu sorgen, daß deutscher Stahl von keinem Stahl der Welt übertroffen werde. Geh. Rat Planck, der Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, sprach über die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik.

## Cosyns, der Assistent des Stratosphären-Luftfahrers Piccard,

will noch in diesem Monat einen Ballonaufstieg unternehmen.

## Zum Schutz des Bernsteins

hat die Reichsregierung ein Gesetz erlassen, um zu verhindern, daß billige Nachahmungen unter dem Namen Bernstein oder einer ähnlichen Bezeichnung verkauft werden.

# PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** Priv.-Doz. Dr. H. Fliege a. d. Univ. Marburg a. d. Marburg. Lehrstuhl f. Zahnheilkunde. — A. d. Ordinariat f. scholast. Philos. u. Apolog. in d. kath. theol. Fak. d. Univ. Tübingen. Priv.-Doz. Dr. theol. J. Geiselmann daselbst. — D. o. Prof. d. Geographie a. d. Univ. Jena, Dr. G. v. Zahn, a. Vertreter d. Geographie an d. Sun Yatsen Univ. in Canton (China). — D. Hochschulreferent Prof. Dr. E. Fehrle, ao. Prof. f. klass. Philosophie an d. Univ. Heidelberg, z. Ord. — D. Münchner Priv.-Doz. Dr. H. Rosemann an d. T. H. Darmstadt als ao. Prof. f. Kunstgesch. — A. d. Lehrstuhl f. Architektur, Stadtbaukunst u. Siedlungswesen an d. Breslauer T. H. d. Beigeordnete d. Stadt Essen, Stadtbaurat Bode, ferner an d. gen. Hochschule d. Architekt BDA. H. Thomas a. Breslau f. land- u. forstwirtschaftl. Bauten. — Prof. Dr. H. Schröder, Kustos am Museum f. Hamburg. Geschichte, nach Lübeck. — Dr. Brandenburg, Bergen op Zoom, z. wiss. Angestellt. d. Zweigstelle Aschersleben d. Biol. Reichs-Anstalt. — Z. kommiss. Leiter d. Inst. f. Bienenkunde, Landw. H. Berlin, Priv.-Doz. Dr. Ulrich. — Prof. A. Hase, Biol. Reichsanstalt, z. korresp. Mitgl. d. Sociedad Entomologica Argentina, Buenos Aires, u. z. Ehrenmitgl. d. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas. — Dr. Scheibe, Eskishehir, z. Ass. a. Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung, Gießen, bei Prof. Sessous. — Prof. Rich. Scheerer, Tübingen, z. Dir. d. Augenabt. am Katharinen-Hospital, Stuttgart. — D. nichtpl. ao. Prof. Dr. Carl Wagner, Jena, an d. T. H. Darmstadt a. pl. ao. Ordin. f. physikal. Chemie. — D. ao. Prof. an d. T. H. Breslau Dr.-Ing. Karl Euler z. o. Prof. in d. Fak. f. Maschinenwesen d. T. H. Breslau u. z. planm. Prof. f. Elektr.-Kraftanlagen u. -Bahnen.

**Habilitiert:** Dr. Wilhelm Kühnelt, Assist. am II. Zool. Inst. Wien, f. allg. Zool. u. vgl. Anat.

**Gestorben:** In Bern verschied d. o. Prof. d. Kunstgesch. an d. d. Univ. Dr. A. Weese im Alter von 66 Jahren. — D. Ord. f. Neues Testament an d. Univ. Halle Prof. D. E. v. Dobschütz im 62. Lebensjahr. — Im Alter v. 64 Jahren d. entpfl. o. Prof. d. bürgerl. Rechts, d. röm. Rechts u. d. Zivilprozesses an d. Kieler Univ. Dr. jur., Dr. rer. pol. h. c. W. Wedemeyer. Prof. Dr. Robert Chodat, (Bot. u. Bakter.) Genf, im Alter von 69 Jahren. — Prof. Oskar Weltmann, Vorst. d. I. Med. Abt. d. Kaiser-Franz-Josef-Hospitals in Wien, 49 Jahre alt. — Prof. William Henry Welch, Path. Anat. u. Hyg., bis v. kurzem Leiter d. Rockefeller-Inst. in Baltimore, 84 Jahre alt. — D. russ. Physiker Orest Chwolson in Leningrad im 81. Lebensjahre.

**Verschiedenes:** Prof. Dr. med. Karl Ludloff, Prof. für Orthopädie u. Chirurg., Frankfurt a. M., feierte s. 70. Geburtstag. — Am 17. Juni vollendet Prof. Dr. phil. Hugo Simonis, Dozent f. organ. Chemie an d. T. H. Berlin, s. 60. Lebensjahr. — Am 21. Juni vollendet Heinrich Wöflin, Prof. d. Kunstgesch. an d. Univ. Zürich, s. 70. Lebensjahr. — Am 21. Juni feiert Prof. Dr. phil. M. Friedrichsen, Univ.-Prof. f. Geographie in Breslau, s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. phil. H. Lüders, Prof. d. indogerman. Sprachwissenschaft in Berlin, vollendet am 21. Juni s. 65. Lebensjahr. — Am 22. Juni feiert Prof. Dr. phil. Ph. Dangel, Prof. d. Geschichte in Innsbruck, s. 60. Geburtstag. — D. Philos. Fak. d. Univ. Köln hat Prof. Cooper in Stanford (Calif.) d. Würde eines Erendoktors d. Philos. verliehen. Prof. Cooper legt m. Vollendung s. 65. Lebensjahres s. Lehrtätigkeit nieder. — D. Experimentalphysiker Maurice de Broglie ist z. Mitgl. d. Académie Française gewählt worden. — Prof. Dr. Heinr. Sohrey feiert am 19. Juni s. 75. Geburtstag. — D. Unterrichtsminister in Karlsruhe hat d. Erziehung e. Wirtschaftswissensch. Fak. an d. Univ. Heidelberg m. sofort. Wirkung angeordnet. Dies. Fak. gehören künftig alle Vertreter d. Wirtschaftswiss., insbes. die Doz. d. Volkswirtschaftslehre einschl. Zeitungswissensch. u. der Betriebswirtschaftslehre an. M. d. Führung u. Ausgestaltung dies. neuen Fak. ist zunächst Rektor Prof. Dr. Groh betraut worden. — Prof. Dr. Leopold v. Wiese wird e. Einladung d. Univ. d. Staat. Wisconsin in Madison folgen, dort als Carl-Schurz-Prof. Soziologie zu lehren. In d. zweit. Hälfte des Studienjahres wird er als Gastprof. an der Harvard-Univ. tätig sein. — Dr. med. h. c. Carl von Behr-Pinnod, e. hervorragender Forscher a. d. Gebiet d. Vererbungswissensch. u. Rassenhygiene, einer d. ersten Vorkämpfer f. operative Unfruchtbarmachung, langjähr. Mitarbeiter der „Umschau“, wird am 27. Juni 70 Jahre alt. — D. höchste Auszeichnung d. Kaiser-Wilhelms-Gesellschaft, die Harnack-Gedenkmünze, wurde Geheimrat Dr. Carl Duisberg f. s. Unterstützung d. wissensch. Bestrebungen d. Ges., vor allem f. s. Mitwirkung im Kohlenforschungsinst., verliehen. — Priv.-Doz. W. Siebert, Berlin, wurde m. d. stellvertr. Leitung d. med. Univ.-Klinik in Münster beauftragt. — In d. I. Med. Klinik (Prof. Siebeck), Berlin, wurde eine eropathol. Abt. eingerichtet u. Priv.-Doz. Friedrich Curtius, Heidelberg, unterstellt. — Prof. Ernst Göppert, emerit. Ord. f. Anat., wurde mit d. Verwaltung s. bish. Stelle f. S.S. 1934 beauftragt. — D. Leitung d. an Stelle d. früh. Propäd. Klinik von Biedl erricht. Nervenklinik Prag wurde Prof. Gampfer übertragen. — Dr. Fr. Zeuner, Priv.-Doz. f. Geol. u. Paläol. d. Univ. Freiburg i. Br., wurde v. British Museum (Natural History) in London eingeladen, d. Samml. d. fossilen Insekten zu bearbeiten. — Priv.-Doz. Dr. Beurlon, Königsberg, z. Z. Dozentenakad. Kiel, wurde beauftragt, f. S.S. 34 d. geol. Prof. in Kiel zu vertreten. — Oberstudienrat Priv.-Doz. Dr. Steinecke, Königsberg, f. d. S.S. d. Wahrnehmung d. Lehrstuhles f. Botanik a. d. Univ. übertragen. — Prof. Leo Hauck, Dir. d. Univ.-Hautklinik Erlangen, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Karl Zörkendörfer, Prag, Vorstand d. Hyg. u. Balneol. Inst. in Marienbad, feierte s. 70. Geburtstag u. ist in d. Ruhestand getreten. — Prof. M. Kling, Dir. d. Landw. Kreisversuchsanstalt u. öff. Untersuchungsanst. f. Nahrungs- u. Genußmittel, Speyer, feierte s. 60. Geburtstag.

**Gedenktage:** 1919 wurde am 21. Juni die Universität Köln gegründet. — Vor 50 Jahren starb am 1. Juni 1884 der Historiker Joh. Gust. Droysen.

# ICH BITTE UMS WORT AUS DER PRAXIS

## Ein photographiertes Gespenst oder ein neues Photorätsel?

(„Umschau“ 1934, Heft 23.)

Mir fällt auf, daß bei der im Teich stehenden Person die „unter Wasser“ stehende Partie verschoben ist, ähnlich wie bei einem eingetauchten Gegenstand infolge der verschiedenen Lichtbrechung in verschiedenen Medien. Wie ist das mit einem „vorher dagewesenen“ Bild zu erklären?

Bonn Dr. Olga Kukutsch

Die Erklärung der abgebildeten Doppelaufnahme, die zurückgeführt wird auf erneutes Erscheinen des abgewaschenen Negativs einer mit neuer Emulsion begossenen Platte, erscheint durchaus plausibel. Die Erscheinung ist keineswegs sehr selten und auch wiederholt in der Literatur beschrieben worden (z. B. Eder, Handbuch der Photographie, III 1, S. 26, und Photograph. Industrie 1920, S. 567 [Lüppo-Cramer]). Die Tatsache, daß die Platte zwei Aufnahmen derselben Person in verschiedenen Stellungen trägt, erklärt sich zwanglos daraus, daß vermutlich das ganze Plattenformat zur Erzielung von zwei getrennten Aufnahmen verwendet worden ist (aus Sparsamkeitsrücksichten), ein Verfahren, für das es auch heute noch geeignete Kassetten mit Schiebern, die entsprechende Ausschnitte tragen, zu kaufen gibt.

Dipl.-Ing. E. Röhl

Nach meiner Ueberzeugung ist das von der Staatlichen Lehranstalt Wien und der Firma Herlango, Wien, abgegebene Gutachten durchaus zutreffend. Ich selber habe im Laufe von mehr als 25 Jahren nicht nur einzelne, sondern wirklich „unzählige“ Platten in der Hand gehabt, auf denen unbeabsichtigt 2 oder sogar 3 Aufnahmen gleichzeitig vorhanden waren. Es handelt sich hierbei um folgendes: In einer Fabrik, die photographische Platten, Films oder Papiere herstellt, werden täglich einige hundert Platten mit Emulsion, d. h. lichtempfindlicher Bromsilber-Gelatineschicht begossen, um die Emulsion in ihren verschiedenen Herstellungsstadien zu überwachen. Da diese Platten nur eine ganz vorübergehende Bedeutung haben, werden sie nicht aufbewahrt, sondern die Emulsion wird nach einigen Tagen wieder abgewaschen. Dieses Abwaschen geschieht mit chemischen und mechanischen Mitteln gleichzeitig und wird natürlich möglichst sorgfältig ausgeführt. Auch wenn man mit sehr starken chemischen Mitteln, wie z. B. Kaliumbichromat und Schwefelsäure, vorgeht, kommt es trotzdem bei einer ganz geringen Nachlässigkeit vor, daß Spuren des Silberbildes, die so schwach sind, daß das Auge sie nicht erkennen kann, auf der Platte zurückbleiben. Die gewaschenen und getrockneten Platten sehen für das Auge glasklar und einwandfrei aus. Erhalten sie nun zum zweiten Male einen Emulsionsauftrag und wird diese neue Emulsion alsdann belichtet und entwickelt, so taucht häufig auf einigen Platten ein „mehr schattenhaftes“ Bild, wie es in dem Aufsatz heißt, der früheren Aufnahmen auf. Dieses Bild kommt dadurch zustande, daß die äußerst geringen Silber Spuren des ersten Negativs genügen, um bei der zweiten Aufnahme unbelichtet gebliebenes Bromsilber, das in unmittelbarer Berührung mit den Silber Spuren ist, während der Entwicklung zu reduzieren. Die Erscheinung kann sich bei einer erneuten Benutzung der Platten wiederholen. — Ueber die „angebliche Ähnlichkeit des mehr schattenhaften Bildes“, wie Herr R. H. sehr richtig sagt, zu sprechen, erübrigt sich wohl.

Berlin-Lichterfelde

Dr. Tappen

Direktor der Zeiss-Ikon-A.-G. i. R.

## 32. Momentaufnahmen in natürlichen Farben.

Bisher konnte man nur Zeitaufnahmen in natürlichen Farben herstellen, weil die Empfindlichkeit der Farbenplatten weit unter der der gewöhnlichen Photoplatten lag. Mit dem neuen Agfacolor-Ultrafilm ist den Amateuren nunmehr ein Aufnahmematerial an die Hand gegeben, das es gestattet, bei Tageslicht ohne Filter Momentaufnahmen in natürlichen Farben zu machen. Das ist eine außerordentliche Leistung der Photochemie. Darüber hinaus hat aber auch die gewöhnliche Photographie in den letzten Wochen enorme Fortschritte gemacht. Es gibt jetzt photographische Filme, deren Empfindlichkeit 60% höher liegt als die Empfindlichkeit der Filme des vorigen Jahres. Die Farbenempfindlichkeit, die es uns gestattet, die Farben der Natur in den richtigen Tonwerten zueinander wiederzugeben, ist zu einer bisher für unmöglich gehaltenen Vollendung gestiegen.

## 33. Schnellhefter mit Bügelverschluß.

In der neuzeitlichen Registratur ist zu unterscheiden zwischen Schnellheftern und Briefordnern. Beide erfreuen sich einer sehr großen Beliebtheit und haben eine weite Verbreitung gefunden. Die Vorteile der ersteren sind Handlichkeit und geringer Platzbedarf; ihre Schattenseiten bestehen darin, daß es nur unter großen Schwierigkeiten möglich ist, eingehaftete Schriftstücke herauszunehmen oder umzuordnen. Ebenso schwierig, vielfach sogar gar nicht möglich ist es, Schriftstücke über die ganze Blattbreite zu lesen, ganz besonders, wenn sie auch auf der Rückseite beschrieben sind. Bei den Briefordnern liegen die Verhältnisse im allgemeinen gerade umgekehrt. Namentlich in kleineren Betrieben und im Privathaushalt scheidet ihre Benutzung vielfach an ihrer Unhandlichkeit und an ihrem großen Raumbedarf, der annähernd gleich bleibt, ob der Ordner gefüllt oder leer ist. — Unter dem Namen „Trennfix“ hat nun Soennecken einen Schnellhefter mit Bügelverschluß auf den Markt gebracht, der die Vorteile der Schnellhefter und der Briefordner in sich vereinigt, ihre Schattenseiten aber vermeidet. Von ersterem hat er die äußere Form und Ausstattung sowie den geringen Platzbedarf übernommen, vom Bügelordner den wesentlich vereinfachten Verschluß und seine Vorteile. Wie beim Briefordner kann man jederzeit Schriftstücke einzeln herausnehmen, sie nach Bedarf und Belieben umordnen oder neue einordnen. Beim Lesen liegen die Blätter flach auf und sind über die ganze Breite — auch auf der Rückseite — ungehindert lesbar. Beim Umblättern gleiten die einzelnen Blätter leicht über die Bügel der Mechanik. Außerdem hat der „Trennfix“ einen Rücklegefalz erhalten, durch den beim Schließen die Schriftstücke selbsttätig zurückgelegt werden. Der Verschluß hat eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Karabinerhaken. Beim Schließen schieben sich die beiden Bügelhälften ineinander, so daß der Trennfix im Ruhezustande nur wenig mehr Platz beansprucht als ein Schnellhefter bisheriger Ausführung.

Dipl.-Ing. Carbnar

## 34. Das Zeichnen nach unvollständigen Lichtbildern.

Für Hoch- und Mittelschulunterricht kann es von Vorteil sein, bei größeren Zeichnungen, Zahlentafeln oder Berechnungen schon ein Skelett des Ganzen an der Wandtafel zu entwerfen und die Einzelheiten erst vor den Hörern entstehen zu lassen, indem man sie nach und nach einträgt. Die Hörer haben dabei die gleiche Skizze als Pause oder Hektographenabzug vor sich liegen und füllen entsprechend aus. Dabei ist aber das Entwerfen mehrerer Skelette in einer Stunde mühsam und zeitraubend — oder aber, sie erfordert viel vorbereitetes Material und entsprechenden Raum. Hier hilft ein Verfahren, das Prof. Dr. W. Grix vom Elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule Danzig ausgearbeitet hat. Grix projiziert Bilder schwarzer Strichzeichnungen auf weißem Grund auf eine ganz gewöhnliche mattschwarze Wandtafel. Diese erscheint dann hellgrau, und man kann die tiefschwarzen Linien deutlich auf ihr erkennen. Mit weißer Kreide kann man dann leicht die Ergänzung des unvollständigen Lichtbildes vornehmen. Der Hörsaal kann dabei so hell beleuchtet bleiben, daß die Zuhörer ihre unvollständigen Skizzen bequem ergänzen können.

R. L.

**Weißer Zähne: Chlorodont**

**INHALT:** Zahn und Seelenleben. Von Dr. Hans Sachs. — Sporenforschung hilft dem Kohlenbergbau. Von Ernst Collin. — Das Auge des Chemikers. Von Dr. B. Lange. — Der ungarische Paprika. Von Oberchemiker Stephan Szanyi. — Die Großglockner-Hochalpenstraße wird nächstes Jahr eröffnet. Von Dr. Weizsäcker. — Das Bongo. — Die Reichsmarine röntgen an Bord der Schiffe. Von Dipl.-Ing. A. Herr. — Quecksilber ist notwendig für das Gedeihen der Lebewesen. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bezw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

344. Erbitten Angabe von Erfahrungen mit elektrisch-automatischen Kühlschränken. Welches sind die Vorteile des mir besonders empfohlenen Bitter-4-Zonen-Kühlschranks mit Staffekühlung?

Kassel

H. B.

345. In vielen Ländern der Erde (ich sah es in China, Spanien, Bulgarien, Südfrankreich usw.) besteht die Sitte, über den Eingangstüren zu Höfen, Gärten usw. ein Dach anzubringen, das alle Formen, vom einfachen Brett bis zu einem mächtigen künstlerischen Aufbau, aufweist. Steckt ein besonderer Sinn dahinter oder liegt ein Aberglaube oder tieferer Gedanke zugrunde oder entspringt diese Sitte doch nur dem reinen Schmuckbedürfnis? Daß ein solches Dach als Schutz gegen Witterungsunbilden gedacht ist, erscheint mir ungläubhaft, da seine Form meist viel zu unzweckmäßig hierfür ist.

Madrid

Dr. O. W.

### Antworten:

Zur Frage 151, Heft 12. Unbefugtes Öffnen verschlossen gewesener Briefumschläge.

Man kann Briefe so öffnen, daß sie vollständig unbeschädigt bleiben, wenn man sie (wie man tut, wenn man Briefmarken möglichst unbeschädigt von den Umschlägen lösen, oder verklebte Dokumente trennen will), also, wenn man sie unter eine Glasglocke (Käseglocke) bringt, unter der auch ein kleines Gefäß mit Wasser steht. Die Luft unter der Glocke sättigt sich mit Feuchtigkeit und durchfeuchtet den Brief, zunächst die Hülle, ohne ihn „naß“ zu machen. Der Umschlag geht dabei bald aus allen Verbänden. Die Klebränder kleben aber noch nach Trocknung des Umschlags, wie auch auf diese Weise gelöste Briefmarken noch den für Sammler wichtigen Leimglanz zeigen. Nur gut gesiegelte Briefe sind vor unbefugter Öffnung sicher, denn man kann das Siegel zwar ebenso ablösen, aber nicht mehr einwandfrei aufbringen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 204, Heft 16. Lackieren von Parkettböden.

Am billigsten ist und bis heute am besten bewährt hat sich Hochglanzpolitur, ein Schellack-Collophoniumlack, der wie Fußbodenöl aufgetragen wird, dem Boden Hochglanz verleiht, ihn gegen Beschädigung bestens schützt. Zu erhalten in jeder Fachdrogerie oder der Photo-Drogerie W. Zehender Bad Kreuznach.

Zur Frage 240, Heft 18. Kröten auf Eisenbahnschienen.

Frosch- oder Krötenmumien habe ich in ganz großen Mengen angetroffen, als ich im Maritzatale an der damaligen ostrumelisch-türkischen Grenze meine Bahnbegleitung auch auf ein vom durchgehenden Gleise abzweigendes Gleisdreieck ausdehnte, das abgeriegelt und seit Jahren nicht befahren worden war. Es war mit einer leichten Steigung in das Ueberschwemmungsgebiet hineingebaut, daß seine äußerste Spitzkehre fast einen Kilometer weit in das sonst nicht begehbare schilfbestandene Sumpffgebiet hineinragte. — Je weiter ich kam, desto mehr zeigten sich schwärzlichgraue Flecke, namentlich zwischen den Schienen, die ich zuerst für eingetrocknetes Laub hielt, bis ich entdeckte, daß es vertrocknete Frösche waren. Je weiter ich kam, desto mehr und mehr wurden es; sie lagen schließlich in Schichten übereinander so dicht, auch auf den Schienenköpfen nebeneinander, wie zwischen und auf den Schwellen, daß ich nicht mehr auf diese lederartige Masse treten mochte und auf der Oberkante (der Bettung) weiterging, von der überhaupt nichts mehr zu sehen war. Als ich auch da nicht mehr hintreten mochte, ging ich auf dem Planum weiter, und sah, daß sie sogar unter den Schienen in den Zwischenräumen zwischen den Schwellen in Schichten aufgehäuft lagen. Nur auf der dem Sumpfe zugekehrten Seite der Bettung waren es weniger und auf dem Planum selbst lagen nur ab und zu wieder einige herum, daß ich mir keine rechte Vorstellung machen konnte, wie solche Massen von Kröten oder Fröschen sich angehäuft hatten und namentlich, wie sie zu Tode gekommen sein mochten. Von einem Ueberfahren werden kann keine Rede sein; ebensowenig, daß sie vom ausströmenden Dampf der Lokomotiven getötet worden waren, weil eben diese Schienen in Jahren nicht befahren worden waren. Ich stapfte deshalb ins Schilf hinein, in der Erwartung, es werde bald ein Plumpsen von ins Wasser springenden Fröschen zu hören sein, bis ich plötzlich einen Schlangenkopf in Brusthöhe vor mir züngeln sah und erstarrte. Mein Forschungseifer war abgekühlt und ich schlich, ohne mich umzusehen, zwischen den Schienen zurück. — Wenn ich nun zum Schluß noch auf die ursprünglich gestellte Frage eingehe, ob es Kühlungssuche sei, die die lebenden Frösche und Kröten auf die in der Sonne glühend heiß gewordenen Schienen treibt, so habe ich einzuwenden, ob es nicht vielmehr Nahrungssuche ist, der sie nachgehen, um an den bei sinkender Sonne aus stehendem Gewässer und Sümpfen aufsteigenden Mückenschwärmen ihren Hunger zu stillen. Pflügt doch auch das übliche Froschkonzert am Abend erst mit voller Stärke einzusetzen, um erst beim graudenden Morgen wieder zu verstummen. Was dann die vertrockneten Tiere betrifft, die ich in so ungeheuren Massen angetroffen habe, so ist dieses Vorkommen jedenfalls nur so zu erklären, daß es sich um einen Anfall aus mehreren Jahren handelt. Wie sie zu Grunde gegangen sein mögen, weiß ich nicht. Aber es ist wohl erklärlich, daß bei einer Ueberschwemmung die von weither angeschwemmten leichten Körper, zusammen mit allerlei anderen treibenden Teilen, in dem strömungsfreien, vom Schilf umsäumten See über den Gleisen sich ansammeln und beim Sinken des Wasserstandes gerade in dem noch besonders geschützten Strang zwischen den Schienen mehr wie außerhalb dieser hängen oder liegen bleiben.

Stuttgart

Dr. Hoeltzel

Zur Frage 265, Heft 19. Thermospiralen.

Die Firma Heraeus, Hanau, bittet uns, mitzuteilen, daß nicht sie, sondern die Firma Heraeus-Vakuum-Schmelz-AG., Hanau, die Bimetallstreifen liefert.

Zur Frage 273, Heft 20.

Wir liefern bearbeitetes Wolfram.

Berlin O 17, Ehrenbergstr. 11/14

Osram GmbH.

Zur Frage 283, Heft 21. Literatur über Faltbootbau.

Ich empfehle, sich mit dem Schiffsbauingenieur Werner Ahlmann, Leipzig N 26, Blanckstr. 2, in Verbindung zu setzen, der ein Spezialfachmann auf diesem Gebiet ist.

Wahren-Lzg.

E. Harring

Zur Frage 292, Heft 22. Wassererwärmung durch Sonne.

Die Blechart des Daches, über das das Beckenwasser zur Erwärmung durch die Sonne geleitet werden soll, ist gleichgültig, aber dunkel gefärbter grober Kies, Schieferbrocken müssen auf der Dachfläche aufgebracht werden, durch die das Wasser hindurchrieselt. Die Dachneigung kann deshalb nur sehr flach gewählt werden, am besten ganz eben mit einem Rande an den Seiten.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 293, Heft 22. Zinkblende

liefern in allen Formen die chemischen Fabriken, z. B. C. A. F. Kahlbaum, Berlin SO, Schlesische Straße 35, oder die Firma E. Merck in Darmstadt.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 299, Heft 22. Umformung Gleichstrom/Wechselstrom.

Leerlaufverbrauch bei einem kleinen Motorumformer Gleichstrom/Wechselstrom kommt doch nicht in Frage, da man den Umformer bei Nichtgebrauch abstellt. Wenn Sie den Wirkungsgrad meinen, so wird er bei einem Motorumformer etwa derselbe sein, wie bei einem Unterbrecherumformer, etwa 50%. Wenden Sie sich an eine Firma, die beide Formen herstellt, z. B. an DEVAG, Frankfurt a. M.-Rödelheim, Westerbachstr. 46/48.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 304, Heft 23.

Seignette-Salz-Kristalle liefern die chemischen Fabriken, z. B. die Firma E. Merck in Darmstadt, oder C. A. F. Kahlbaum, Berlin SO, Schlesische Str. 35.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage \*305, Heft 23. Eisenhaltiges Wasser eines Schwimmbeckens enteisenen.

Ueber den Bau Ihres Schwimmbeckens kann Ihnen ein Fachmann nur an Ort und Stelle die richtige Auskunft geben. Wenn das Wasser Eisen enthält, so genügt für Badezwecke schon ausreichende Belüftung des Wassers. Lassen Sie das Wasser einen langen Weg durch eine flache offene Rinne in das Badebecken rieseln. Oder Belüftung durch Badebrausen, durch die das Wasser wiederholt durchgepumpt wird. Ist das Eisen aber nicht an Kohlensäure, sondern an z. B. Huminsäure gebunden (mooriger Geruch und Geschmack des Wassers), oder an Ferrosulfat (zusammenziehender Geschmack), so werden Filter notwendig. Näheres z. B. durch die Firmen: „Triton“ Gesellschaft für Wasserreinigung, Berlin W 35, Am Karlsbad 9—10; Bamag-Meguain A. G., Berlin NW 87, Reuchlinstr. 10/17.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 308, Heft 23. Elektroschweißung und Geschlechtsfunktion.

Ein mir bekannter Besitzer einer Firma für elektrische Schweißung teilte mir vor einem Jahre mit, daß eine Anzahl seiner mit Schweißung beschäftigten Arbeiter bzw. deren Ehefrauen häufiger an ihn mit dem Wunsch heranträten, den Arbeitsplatz wechseln zu lassen, da nach längerer Tätigkeit Impotenz-Erscheinungen aufgetreten seien. Ich habe daraufhin, in der Annahme, daß bei der Schweißung etwa Strahlenwirkungen wie bei Röntgenapparaten aufträten, zweimal Plattenversuche vorgenommen. Es sei vorausgeschickt, daß die Schweißer große eiserne Brückenträger an den Nähten in achtstündigem Arbeitsgang zusammenschweißten. Der 380 Volt betragende Drehstrom wird durch Transformatoren, die mehrere Meter vom Arbeitsplatz entfernt stehen, in einen Gleichstrom von 18 bis 20 Ampère umgewandelt. Als Platten wurden die empfindlichsten, zur klinischen Diagnostik benutzten, doppelt begossenen Filme benutzt. Jeder Arbeiter trug vor seiner Brust denlichtsicher eingepackten, mit einer Teilschablone versehenen Film bis zu acht Stunden. Trotzdem der Abstand des Lichtbogens beim Schweißen nur 40—60 cm betrug, zeigte keiner der Filme auch nur die geringste Spur einer Belichtung. Von dieser Seite kann also keine Beeinflussung des Körpers erfolgen. Es erscheint mir nach diesen Versuchen wahrscheinlicher, daß eine Beeinflussung der Potenz auf das Einatmen von bei der Schweißung entstehenden Gasen zurückzuführen ist (Analogon Nikotinvergiftung).

Dortmund

Prof. R. Sommer



Jeden Sonnabend mit deutschem Dampfer ab Stettin

**12-täg. Vierländerfahrt**

Stettin—Reval—Helsingfors  
—Abo—Stockholm—Kopenhagen—Lübeck oder Stettin

einschließlich aller Ausgaben auf See und an Land . . . RM. **198.-**  
und viele andere Einzel- und Gruppenfahrten durch Finnland und Lappland.  
Ausführlicher Prospekt kostenlos.

Zur Frage 309, Heft 23. Korkenzieher Blew.

Vor etwa 3 Jahren wurde auf der Weinbau-Ausstellung in Bingen ein Korkzieher Maro DRP angeboten, der ganz der Beschreibung des Korkenziehers Blew entspricht. Die Herstellerfirma ist auf der Gebrauchsanweisung nicht angegeben. Wenn besonderes Interesse für 1 Stück besteht, bin ich bereit, es zur Verfügung zu stellen. Der Preis beträgt — wenn ich mich recht erinnere — 1.— M.

Krefeld, Hülsenstr. 205

Johs. Holzapfel

Spezialhaus Hans Jarke, Berlin SW 68, Kochstraße 5, liefert unter dem Namen Korkex den angefragten Korkzieher zum Preise von M 0.80.

Heiligenfelde

Johs. Hoffmann

Zur Frage 310, Heft 23. Schallisolierung (Brandmauer schalldicht machen)

der Wand durch Korkplatten, Torfmullplatten, Heraklith, oder durch Vorhängen dicker, loser, wollener Vorhänge.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 312, Heft 23. Erfindung überprüfen.

In Berlin SW 19, Märkisches Ufer 34, „Die Deutsche Arbeitsfront“, Zentralbüro, sollen Erfinder beraten werden, kostenlos, wenn der Erfinder erwerbslos, sonst für Gebühr von M 3.—.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 317, Heft 23. Weittragende Zerstäuber (für ätherische Öle).

Herr Branddirektor P. Stein, Magdeburg, Kölner Str. 8, wird Ihnen eine passende Düse empfehlen können.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Fortsetzung s. S. III.

**Einfache und sichere  
Blumenpflege mit**

**HUMINAL-  
TABLETTEN**



**Die natürliche Pflanzennahrung!**

Kein Auflösen, kein Abmessen mehr!

Dose mit 125 Gramm . . . . . RM 0,55

Die Wirkung ist zuverlässig u. für die Pflanzen gefahrlos. Huminal-Tabletten in der hübschen Dose sind ein beliebter Geschenk-Artikel.

Zu beziehen durch: Drogerien, Blumen-  
geschäfte, Samenhandel u. s. w. Weitere Be-  
zugsquellen weist nach:

**Franz Haniel & Cie., G. m. b. H.**  
M a n n h e i m E 7, 2 1

**Wer weiß? Wer kann? Wer hat?**

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Zur Frage 318, Heft 23. Dauerhafte Trinkbecher werden Ihnen folgende Firmen liefern, oder Sie definitiv beraten können: Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz (Thüringen); Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf, Veilsdorf, Werra.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Ich liefere solche Becher.

Chemnitz

Alexander Wiede

Ich bin Hersteller solcher Kaffeebecher, die für Kasernen, Arbeitsdienstlager usw. ständig bezogen werden.

Zell-Harmersbach,

Georg Schmider

Bad. Schwarzwald Vereinigte Zeller keramische Fabriken.

Zur Frage 319, Heft 23.

Eine eingehende Darstellung der für die Herstellung von Milchpulver gebräuchlichen Apparate und Maschinen, des Fabrikationsganges und auch Adressen der in Frage kommenden Maschinenfabriken finden Sie in den beiden Büchern des Stuttgarter Chemikers Dr. C. Knoch: Das Trocknen kolloidaler Flüssigkeiten, insbesondere der Milch. Berlin 1927. Handbuch der neuzeitlichen Milchverwertung, Berlin 1930.

Berlin

H. Wilke

Zur Frage 320, Heft 23. Beschlagen von Glasdächern.

Zuverlässiger Schutz von Glasdächern gegen die Zerstörung der Sparren durch das Kondenswasser wird erreicht durch galvanische Verbleiung der Sparren, oder durch

Emaillierung. Bewährt haben sich Glasdachauflagerungen mit Wema-Sparren, Hersteller: Firma Eberspächer, Esslingen. Das Kondenswasser wird abgeleitet.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 321, Heft 23. Feuerung für Dampfkessel.

Ob Oelfeuerung oder Kohlenfeuerung, es kommt darauf an, zu welchem Preise Sie Heizöl und Kohlen dort erhalten können. In Neuß a. Rh. sind Kohlen sicher billiger, Heizöl kostet ca. 10 Pf./kg. Wenn aber die Bequemlichkeit der Heizung eine Rolle spielt, so kommt Heizöl in Frage.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 322, Heft 23. Lichtbildapparate für Ansichtskarten.

Für Ihre Zwecke ist ein Apparat unter dem Namen „Eppo“ im Handel, der Photos und Ansichten usw. außerordentlich scharf und lichtstark wiedergibt. Auch ist der Preis wesentlich niedriger als der für die genannten Fabrikate. Zu näherer Auskunft bereit.

Frankfurt a. M. 14, Saalburgstr. 34 III Bernhard Roos

Zur Frage 323, Heft 23. Bleichen der Zähne.

Dentipurool besteht laut Gehe's Codex aus einem roten, in Wasser löslichen Sauerstoffpräparat, zur Reinigung der Zähne. Weiterhin empfehle ich Ihnen Karlsbadersalz-Pulver.

Dessau

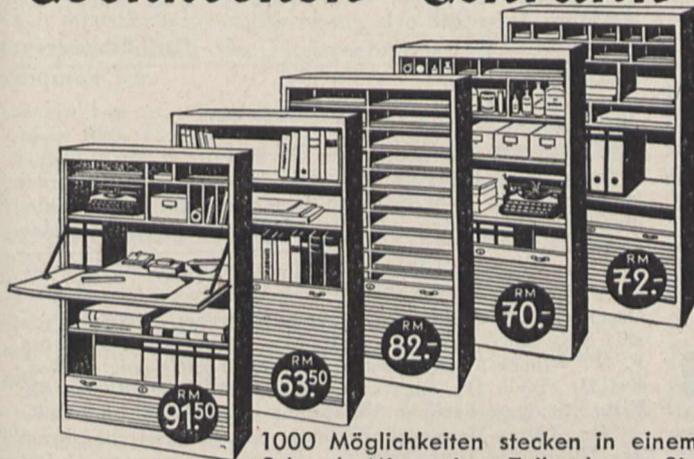
Friedrich Scheermesser

Zur Frage 325, Heft 23.

Eine „Hunde rasse“ englische Boxer gibt es überhaupt nicht, der Boxer ist ein Hund gut deutscher Züchtung,

# WB 182

der wandelbare  
Soennecken-Schrank



1000 Möglichkeiten stecken in einem Schrank. Mit wenigen Teilen bauen Sie ohne Tischler und Werkzeug den Schrank für Ihre Zwecke!

In allen Bürobedarfs-Geschäften erhältlich

Verlangen Sie ausführlichen Prospekt Nr 500/21

F. SOENNECKEN · BONN · BERLIN · LEIPZIG

*Luftschutz tut not!*

## Jhr ärgster Feind



sind Sie  
sich selbst!

Wissen Sie, daß weitaus die meisten Fehlschläge u. Mißerfolge Ihres Lebens durch körperliche Mängel bedingt sind? Daß Ihre geistige Kraft und Leistungsfähigkeit, Ihre Willensstärke ebenso von der naturgemäßen Funktion aller Organe Ihres Körpers abhängig sind, wie Ihre körperliche Gesundheit? Ihr Körper könnte übersprudeln von Energie, Sie könnten stark und ausdauernd sein, eine kraftvolle Persönlichkeit, überlegen und erfolgreich. — Sie sind Ihr eigener Feind, wenn Sie Ihre Lebenskraft verkümmern lassen oder vergeuden. Mängel, Schwächen und Beschwerden, die Ihnen bisher hinderlich waren, wie auch die Folgen jugendlicher Unbesonnenheit, können Sie auf natürlichem Wege ohne Medizin und Apparate überwinden. Sie können widerstandsfähige Gesundheit, imponierende männliche Kraft, Gewandtheit und Ausdauer erlangen. Verlangen Sie heute noch, ohne Verbindlichkeit für Sie, unser interessantes, reich illustriertes **kostenfreies Buch**

„LEBENSENERGIE“. Es erklärt Ihnen, wie Sie mit dem Aufbau Ihrer körperlichen Kräfte Ihre Nervenkraft und Willensstärke, Ihre geistigen Fähigkeiten und Talente zu entwickeln vermögen. Wenn Sie besondere Beschwerden mitteilen, erhalten Sie kostenlos vertraulichen, individuellen Rat vom

**Strongfort-Institut, Berlin-Wilmersdorf, A. 204**

**Gratis-Bezugsschein**

Strongfort-Institut, Berlin-Wilmersdorf, A. 204. Bitte, senden Sie mir **kostenfrei** und unverbindlich 1 Exemplar Ihres Buches „Lebens-Energie“. Die mich speziell interess. Fragen habe ich mit X bezeichnet.

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| ... Nervosität     | ... Rheumatismus          |
| ... Nervenschwäche | ... Schlechte Gewohnheit. |
| ... Katarrh        | ... Sexuelle Schwäche     |
| ... Verstopfung    | ... Größere Kraft         |
| ... Korpulenz      | ... Willenskraft          |
| ... Magerkeit      | ... Seel. Hemmungen       |

Name: .....

Beruf: .....

Alter: .....

Adresse: .....

vor gut 50 Jahren und mehr „Bullenbeißer“ genannt. Er würde natürlich, wenn auch kurz behaart, das bergische Klima vertragen. Aus englischer Zucht stammt der Bulldog, dessen Name also ungefähr unserer früheren deutschen Rassebezeichnung entspricht. Beide sind aus ähnlichem Ursprung, d. h. aus dem Doggenstamm herausgezüchtet, der Boxer bloß in seiner natürlichen Form erhalten, der Bulldog dagegen mehr oder weniger aus Mode-launen der Sportzucht zu einer Form verzüchtet, die ihn heute kaum noch zu irgend etwas gebrauchen läßt. Wenden Sie sich wegen Bezugsquellen an den Führer des „Reichsverbandes für das deutsche Hundewesen“ (RDH), Herrn Hans Glockner, Deisenhofen b. München.

Berlin

Rittmeister von Stephanitz

## Wer weiß in Photographie Bescheid?

\*8. Desensibilisator für Tageslicht-Entwicklung. Ich möchte in sehr gedämpftem Tageslicht Gaslichtpapier entwickeln. Kann man dem Entwickler direkt ein Desensibilisationsmittel zusetzen, anstatt vor dem Entwickeln das Gaslichtpapier in einem Desensibilisationsbad zu behandeln? Welche Desensibilisationsbäder sind zu empfehlen? Mit welchen Mitteln kann man beim Wässern zwischen dem Entwickeln und Fixieren eine weitere Entwicklung vollkommen ausschließen, so daß das Papier nach dem Zwischenwässern nicht mehr lichtempfindlich ist und das Fixieren von Anfang an auch bei Tageslicht erfolgen kann? Welchen Zusatz muß man dem Wasser geben, um dies zu erreichen? Wird der Entwickler in dem Augenblick, in dem er in dieses Wasser nebst Zusatz kommt, wirkungsfähig oder muß das Papier erst einige Augenblicke in dem Entwickler bleiben? Wenn man dem Entwickler ein Desensibilisationsmittel beifügt, wird dann ein besonders hart arbeitender Entwickler weniger hart oder hat dies keinen Einfluß darauf?

Kiel

O. B.

### Antworten:

Zur Frage 7, Heft 23. Vorhang eines Schlitzverschlusses lichtdicht machen.

Wenn das Gummstück des Schlitzverschlusses nur an einigen Stellen porös geworden ist, so genügt es, wenn Sie diese mit Pflastern für Regenschirme überkleben, die Sie in allen Schirmgeschäften erhalten können.

Wuppertal

Helmut Lucas

Zur Frage 8, Heft 23. Syngraphisches Verfahren nach H. Kühn.

Kühn macht zwei gleichartige Aufnahmen, von denen die eine so knapp belichtet wird, daß sie die Abstufung in den höchsten Lichtern bringt, die bei normaler Belichtung und Entwicklung zugehen. Die andere wird etwa 25mal so lange belichtet, um durchgezeichnete Schatten zu erhalten. Die Vereinigung der beiden Negative ist m. W. durch Patente geschützt und dürfte viel Uebung und Mühe erfordern. Für normale Ansprüche müßte es genügen, wenn Sie die Negative mit großen Lichtgegensätzen in Brenzkatechin-Aetz-natron (nach H. Windisch) entwickeln.

Wuppertal

Helmut Lucas

## WANDERN UND REISEN

42. Ich beabsichtige Anfang August oder Anfang September eine Geologische Exkursion durch den Harz abzuhalten. Die Exkursion wird eine Woche dauern und sowohl durch die geologisch wichtigsten als auch landschaftlich schönsten Gegenden des Harzes, speziell das Brockengebiet, führen. Ausgangspunkt Harzburg. Am letzten Tage werden noch die Harzvorlandschichten, sowie Goslar besichtigt. Es ist wohl kein Gebiet so geeignet, Geologie durch Anschauung zu erlernen, wie unser Brockengebiet, da hier auf kleinstem Raume fast sämtliche geologischen Formationen und Gesteine vorkommen. Es wird daher von den Geologen als „klassische Quadratmeile der Geologie“ bezeichnet. Das Honorar beträgt pro Teilnehmer 10.— M. Die Unterkunft in besten Privatpensionen mit sehr guter Verpflegung kostet 4.50 M täglich, also 27.— M insgesamt. Hinzu kommen noch 5.— M für Fahrtkosten während der Exkursion

Selbstverständlich können sich die Teilnehmer auch selbst verpflegen. Die Verpflegungsweise ist so, daß anstatt des Mittagessens Brote mitgegeben werden und dafür abends warmes Essen. Anfragen unter Beifügung von Rückporto an Dr. W. Sanders, Braunschweig, Ratsbleiche 6.

43. Erbitte Angabe einer schön gelegenen Sommerfrische in Oberbayern, evtl. Allgäu, in über 1000 m Höhe, für Ehepaar mit zwei Kindern, ohne Pension; Gasthof für Mittagessen und Bahnstation in erreichbarer Nähe. Zeit ab 15. Juli.

Waldheim

W. M.

44. Meine Tochter mit Obersekundareife, 17½ Jahre alt, möchte zu ihrer weiteren Ausbildung eine landwirtschaftliche Schule besuchen. Erbitte Angabe einer solchen empfehlenswerten Anstalt.

Wiesbaden

K. L.

### Antworten:

Zur Frage 32, Heft 21.

Ich bin in der Lage, die Adresse einer englischen Familie nachzuweisen, welche evtl. Ihre vor dem Abitur stehende Tochter in den Monaten Juli und August zur Vervollkommnung ihrer englischen Kenntnisse aufzunehmen bereit sein dürfte. Der Wohnsitz befindet sich etwa zwei Stunden von London. Zu jeder weiteren Auskunft bin ich gern bereit.

Heidelberg,

Henny v. Arndt

Uferstraße 18

Zur Frage 33, Heft 22. Bodensee.

Als ruhigen Erholungsort möchte ich die „Pension Sonnenhalde“ in Ueberlingen empfehlen, in der ich mich letztes Jahr viele Wochen aufhielt und mich, dank der ruhigen Lage und glänzenden Verpflegung, ausgezeichnet erholte. Das Haus liegt inmitten schöner Obstbaumwiesen in aussichtsreicher Höhenlage über dem Bodensee und bleibt von Straßenlärm und Autostaub völlig unberührt. Strandbad und schöner Wald sind ganz nahe und bequem zu erreichen.

Bochum-Langendreer

Frau Marga Pfundt

Ich empfehle Ihnen meine in ruhiger und schönster Lage befindliche Familienpension in

Lindau - Schachen a. Bodensee.

Pension Prager

Zur Frage 37, Heft 24. Oberbayern, Nähe Berchtesgaden.

Wenn Sie gut aufgehoben sein wollen, gehen Sie zu Frau Elise Schlegel, Landhaus Palfenhörner in Ramsau bei Berchtesgaden. Wunderbar im Gebirge gelegen, herrliche Landluft. Postautohaltestelle vorm Haus. — Gute Küche, gemütlicher Aufenthalt.

Oestrich (Rheingau)

Carl Schneider

### Berichtigung.

Fig. 6 im Aufsatz „Südwestafrika, wie es ist und wie es sein könnte“ von Prof. Dr. E. Obst in Heft 24 stellt nicht, wie irrtümlich angegeben, die Farm Fischer dar, sondern Kolmannskuppe, östlich von Lüderitzbucht. Hier wurden im Jahre 1908 beim Bahnbau Lüderitzbucht—Keetmanshop die ersten Diamanten im Wüstensand der Namib gefunden.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält folgende Beiträge: Wilhelm Frenzel, Die „denkenden“ Hunde von Weimar. — Dipl.-Ing. F. W. Winckel, Elektronenfeuer von 60 000 Grad. — Reg.-Rat Dr. Snell, Die Lichtkeimprüfung der Kartoffel. — Dr. Fritz Steiniger, Erbliche Mißbildungen der Hände und Füße. — Dr. Jebesen-Marwedel, Muschel- und Schmetterlingsbruch des Glases. — Optische statt chemische Färbung. — Ing. Volker Fritsch, Kann die Radiotechnik das Wünschelrutenproblem lösen? — Der versenkbare Bahnsteig. — Dr. Volkmar Reinhardt, Wer war der Erfinder des Porzellans, Tschirnhaus oder Böttger?

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Zah l u n g s w e g e: Postcheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Emil Feickert, Frankfurt a. M., D.-A. I. Vj. 10746. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.