

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 40

FRANKFURT A. M., 1. OKTOBER 1934

38. JAHRGANG

In der ersten Septemberwoche fand in Frankfurt a. M. unter Teilnahme zahlreicher bedeutender Gelehrter des In- und Auslandes eine „Internationale wissenschaftliche Woche“ statt, in deren Verlauf neben anderen medizinisch-biologischen Fragen besonders das Krebsproblem eingehend erörtert wurde. — Nachstehend erhalten unsere Leser eine Darstellung der Krebsfrage auf Grund der in Frankfurt gehaltenen Vorträge und der sich anschließenden Diskussionen.

Die Schriftleitung.

Der gegenwärtige Stand der Krebsforschung

Von Dr. HELLMUT ANTON,

Staatsinstitut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

Die Frage nach der Ursache der Krebserkrankung. — Krebs und Vererbung. — Der Lippenkrebs der Pfeifenraucher. — Die Bedeutung der Disposition. — Der Erklärungsversuch des italienischen Forschers Fichera. — Abwehrreaktion des Körpers. — Was sind Nekrohormone? — Ficheras Krebsheilmittel. — Die Untersuchungen von Klein und seinen Mitarbeitern im Biologischen Laboratorium der I. G. Farben A. G. in Ludwigshafen-Oppau. — Das neue Verfahren zur Diagnose des Krebses. — Kann die Bestrahlung der Geschwulst die Operation ersetzen?

Das Krebsproblem stellt einen Komplex verschiedener Fragen dar, die alle innig miteinander verknüpft sind. Seine Bearbeitung kann unter verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen: die Einzellösungen sind Bausteine, die uns der endgültigen Lösung des Problems näherbringen.

Teilfragen von überragender Wichtigkeit sind neben der nach der Ursache der Krebskrankheit die nach der Abwehr, welche vom befallenen Organismus ausgeht, und als praktisch wichtigstes Problem, die Frage nach der Bekämpfung oder Heilung der Krebskrankheit. Von besonderer Bedeutung ist die Erkenntnis, daß von einer ausreichenden Erforschung der Abwehrreaktionen des Körpers in erster Linie Erfolge für eine planvolle Behandlung der Krebskrankheit zu erwarten sind; denn grundsätzlich dürfen wir annehmen, daß wir eine Krankheit am besten bekämpfen, wenn wir die Wege ausbauen, welche die Natur selbst zu ihrer Bekämpfung geht.

Als weiteres wichtiges Teilproblem ergibt sich die Frage nach der rechtzeitigen sicheren Erkennung, der Frühdiagnose des Krebses, da sich durch sie die Heilerfolge wesentlich verbessern lassen. Sehr wichtig ist schließlich noch die Frage nach der Erbllichkeit der Ver-

anlagung zum Krebs, zu der die wissenschaftliche Woche in Frankfurt ebenfalls sehr interessante Darlegungen brachte. —

Die Frage nach der Ursache des Krebses ist noch immer ungelöst. Wohl sind Ansätze zu ihrer Lösung bemerkbar; die ganze Schwierigkeit dieses Problems erhellt aus der Unzahl von Theorien, die darüber aufgestellt wurden. — Die parasitäre Theorie, die fast so alt ist wie das Problem selbst, nimmt an, daß ein Mikroorganismus der spezifische Erreger der Krebskrankheit sei: für die Existenz eines spezifischen Krebsparasiten ist jedoch bis jetzt ein schlüssiger Beweis nicht erbracht. Wohl können Mikroorganismen und andere Parasiten in Geschwülsten schmarnotzen; sie können vor allem auch, wie andere Reize, Auslösungsmomente zur Geschwulstbildung darstellen, ohne darum als spezifische Erreger angesprochen werden zu dürfen. —

Es ist bekannt, daß äußere Reize normale Zellen unter gewissen Umständen zur Geschwulstbildung veranlassen können. Eines von zahlreichen Beispielen hierfür liefert der Krebs, der gelegentlich an der Lippe von Pfeifenrauchern beobachtet wird. Auch gehören hierher die bei Arbeitern in Brikettfabriken zuweilen auftretenden Hautkrebsse, die als Berufskrankheit aufgefaßt werden müssen.

Im Tierversuch gelang es fast stets, durch Pinselungen mit Teer bei normalen Mäusen krebsähnliche Bildungen zu erzielen. Da nun die meisten Krebse an solchen Körperstellen auftreten, die starker mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind (z. B. Magen und Darm), so hat die sogenannte Reiztheorie, die in dem Dauerreiz einen der wichtigsten krebsauslösenden Faktoren sieht, viel für sich. Sie reicht aber allein zur Erklärung der Geschwulstbildung nicht aus. Neben ihr läßt sich die Annahme einer von innen heraus kommenden Ursache, eines endogenen Faktors, nicht entbehren. Die Medizin bezeichnet diesen Bereitschaftsfaktor als Disposition.

Der italienische Forscher Fichera hat eine Theorie aufgestellt, durch die er versucht, den endogenen Faktor zu fassen. Er ging dabei von der Grundvorstellung aus, die er experimentell zu erhärten suchte, daß es Organe gibt, die das Wachstum von Geschwülsten hemmen oder verhindern und solche, die es begünstigen. Zu den ersteren gehören die Milz, die Thymusdrüse und das Knochenmark. Zu den krebsfördernden Organen rechnet Fichera vor allem Hoden und Ovar. — Fichera nimmt nun an, daß im jugendlichen krebsfreien Organismus ein Gleichgewicht zwischen den krebsfördernden und krebsfeindlichen Organen besteht. Den endogenen Faktor bei der Entstehung der Geschwülste sieht er in der Störung dieses Gleichgewichtes. Damit sind wir der Frage nach der Abwehr näher gekommen. Die von Fichera als krebsfeindlich bezeichneten Organe gehören einem System des Körpers an, dem auch sonst eine Hauptrolle bei der Abwehr krankhafter Vorgänge zukommt. Es ist von Aschoff als „Retikoendothel“ bezeichnet worden.

Auf einem andern Wege als Fichera ist Caspari zu ähnlichen Vorstellungen von der Bedeutung dieses Organsystems für die Abwehrvorgänge bei der Krebskrankheit gekommen. Nach der Auffassung dieses Forschers sind die Abwehrmaßnahmen des Organismus gegen die Krebskrankheit unspezifischer Natur, d. h. sie bestehen in einer Steigerung der Widerstandskraft des Organismus überhaupt. Der Anreiz zur Abwehr geht nach ihm aus von zerfallenden Zellen oder Zellteilen, deren Abbauprodukte, die er als „Nekrohormone“ bezeichnet, ins Blut übergehen. Von grundlegender Bedeutung ist, daß die Wirkung der Nekrohormone von der Menge abhängig ist, in der sie ins Blut gelangen: kleine Dosen reizen den Abwehrapparat, größere lähmen ihn, ganz große bringen ihn um.

Diese Vorgänge sind nach Casparis Auffassung auch für die zur Bekämpfung des Krebses eingeschlagenen Wege von entscheidender Bedeutung. Um z. B. nach der operativen Entfernung einer Krebsgeschwulst die noch im Körper verstreuten Krebszellen zu vernichten, regen wir den Abwehrapparat durch eine Nachbestrahlung mit Röntgenstrahlen an. Dadurch zerfallen Körperzellen, und es kommt zu einer spezifischen Nekrohormonwirkung.

Wenn aber der Mensch längere Zeit von der Krebskrankheit befallen ist, beginnt der Abwehrapparat in seiner Tätigkeit zu erlahmen. Wollen wir in einem solchen Fall die Widerstandsfähigkeit von neuem anregen, so bleibt uns kein anderer Weg, als große lähmende Dosen auf ihn einwirken zu lassen, in der Hoffnung, daß er noch kräftig genug ist, um auf diese vorübergehende Lähmung mit erhöhter Abwehrtätigkeit zu antworten. Vermag er das nicht, so kommt unsere Hilfe zu spät.

Es gibt außerdem noch andere Maßnahmen, durch die wir die Abwehrfähigkeit des Organismus nach der Operation unterstützen können. Caspari hat hier besonders auf die Bedeutung der Diät hingewiesen. (Er hat den Lesern der „Umschau“ die Grundlagen dieser Fragen in „Umschau“ 1930, Heft 36, dargelegt.)

Fichera hat in zielbewußter Weise versucht, die in Frage kommenden Organe für Heilzwecke auszunutzen. Er suchte die Tätigkeit der krebsfeindlichen Organe dadurch zu unterstützen, daß er Extrakte von aus jugendlichen Tieren gewonnenen krebsfeindlichen Organen (Milz, Thymus, Knochenmark) krebskranken Menschen einspritzte, wonach er eine Verlangsamung bzw. einen Stillstand des Wachstums der Geschwulst, ja selbst Heilung, sah. So entstand das Ficherasche Heilmittel gegen den Krebs. Ueber seine Behandlungsergebnisse teilt Fichera u. a. mit, daß er bei 200 nicht mehr operablen Fällen nach vierjähriger Beobachtung 17—18% Heilerfolge erzielen konnte. —

Die Bedeutung des Abwehrapparates zeigt sich aber wohl am klarsten in den umfangreichen Forschungen von Klein und seinen Mitarbeitern aus dem Biologischen Laboratorium der I. G. Farbenindustrie A. G. in Ludwigshafen-Oppau, von denen man wohl behaupten darf, daß sie einen ganz wesentlichen Fortschritt in der Krebsfrage darstellen.

Von einer gewissen Art von Geschwülsten, einem Hühnersarkom, hat Rous schon vor Jahren festgestellt, daß sie durch zellfreie Filtrate auf Hühner übertragbar ist. Von vielen Seiten ist seitdem vergeblich versucht worden, auch bei den bösartigen Geschwülsten der Säugetiere das gleiche zu erreichen. — Klein und seinen Mitarbeitern ist es nun gelungen, aus bösartigen Geschwülsten der Säuger ein derartiges zellfreies Filtrat zu gewinnen, mit dem sich beim Tier derselben Art, die das Ausgangsmaterial geliefert hatte, mit erstaunlicher Häufigkeit die gleiche bösartige Geschwulst hervorrufen ließ. Damit ist der Fall des Rous-Tumors aus seiner Isoliertheit herausgehoben und ein ganz wesentlicher Fortschritt zur Erkenntnis der Ursache der Krebskrankheit getan. Dieses Experiment gelang dadurch, daß der Abwehrapparat der Wirtstiere bis zu schwerer Lähmung geschädigt wurde. Durch die gleiche Schädigung war es Klein und seinen Mitarbeitern auch möglich, artfremde Geschwülste auf Tiere zu übertragen, während bis-

her ohne einen derartigen Eingriff immer wieder strengste Artspezifität dieser Geschwülste festgestellt wurde, d. h. eine Geschwulst von einer Maus war für die Dauer nur auf eine Maus übertragbar, nicht aber etwa auf einen Menschen. Die bösartige Geschwulst eines Hundes ging nur auf einem andern Hund an, nicht aber auf einer Maus usw.

Aus den Arbeiten Kleins ergeben sich aber noch andere Erkenntnisse und Möglichkeiten, die unmittelbar der Krebsbehandlung und -bekämpfung zugute kommen. — Vor nunmehr etwa 25 Jahren haben Freund und Kaminer nachgewiesen, daß im Blutserum Gesunder Krebszellen aufgelöst werden, während das Blutserum Krebskranker diese Fähigkeit verloren hat. Durch einen zielbewußten Ausbau dieses Verfahrens, wobei insbesondere die zahlreichen Fehlerquellen ausgeschaltet werden mußten, ist es Klein und seinen Mitarbeitern gelungen, das von Freund und Kaminer entdeckte Prinzip zu einer sicheren Methode zur Diagnose des Krebses auszugestalten. Anhand eines großen Materials von über 2000 untersuchten Fällen berechnen Klein und seine Mitarbeiter die Sicherheit der Methode auf etwa 95%.

Es scheint aus den Versuchen Kleins hervorzugehen, daß durch solche Verfeinerung der Methodik sich bereits im Frühstadium der Erkrankung die Diagnose stellen läßt; Klein hat sogar einige Fälle bekanntgegeben, in denen die Reaktion für Krebs sprach, ohne daß zunächst irgendwelche Symptome vorhanden waren, die dann aber später in Erscheinung traten.

Praktisch wird bei der Ausführung der Untersuchung so vorgegangen, daß das zu prüfende verdächtige Serum mit Krebszellen zusammengebracht wird. Nach 24stündigem Verweilen bei Körpertemperatur wird durch eine Auszählung der noch vorhandenen nicht gelösten Zellen festgestellt, ob eine Zerstörung von Krebszellen eingetreten ist oder nicht. Nach einer besonderen Berechnungsmethode wird die auflösende Kraft des zu untersuchenden Serums zahlenmäßig festgelegt, so daß damit ein Maßstab für das jeweilige Abwehrvermögen des Organismus gewonnen wird. Die Zählung der Zellen wird entweder im Mikroskop oder objektiv durch Photographie vorgenommen.

Darüber hinaus wurden von Klein auch Versuche gemacht, den krebszelllösenden Stoff anzureichern und für Heilzwecke auszunutzen. Da diese Arbeiten erst kurze Zeit im Gange sind, ist noch kein abschließendes Urteil über die praktische Bedeutung möglich. Schon heute ist es aber wohl erlaubt, den Kleinschen Untersuchungen eine überragende Bedeutung zuzuschreiben und der Hoffnung Ausdruck zu verleihen, daß wir durch sie der Lösung des Krebsproblems in jeder Beziehung um einen gewaltigen Schritt nähergekommen sind. —

In den letzten Jahren ist durch die Erkenntnis der schädigenden Wirkung der Röntgen- und

Radiumstrahlen auf Geschwulstzellen eine unblutige Methode zur Behandlung bösartiger Geschwülste in zunehmendem Maße in den Vordergrund gerückt: die Strahlentherapie. Zur Zeit ist die Meinung der Aerzte darüber, in welchen Fällen die Strahlenbehandlung, wie jetzt allgemein üblich, als Ergänzung oder Vorbereitung der Operation in Frage kommt, und in welchen Fällen sie als Methode der Wahl an die Stelle der Operation treten soll, noch geteilt. Sicher aber ist u. a., daß die Geschwülste der Bauchhöhle einer Strahlenbehandlung nicht zugänglich sind. Darüber hinaus hat sich eine Abgrenzung der Gebiete angebahnt. Bei gewissen Geschwülsten hat die Strahlentherapie besonders gute Ergebnisse zu verzeichnen. Im allgemeinen darf aber wohl heute noch der Satz als richtig gelten, daß eine bösartige Geschwulst, die vollständig entfernt werden kann, operiert werden muß.

Stets aber muß die schwierige und verantwortliche Entscheidung über die zweckmäßige Form der Behandlung der Erfahrung sorgfältig abwägender Aerzte überlassen bleiben.

In der Tagespresse erschienen sensationelle Berichte über eine Veröffentlichung Dr. W. von Brehmers in der „Medizinischen Welt“ vom 25. Aug. 1934, nach der er einen Mikroorganismus von sehr veränderlicher Gestalt aus dem Blute Krebskranker gezüchtet habe, den er als Krebserreger anspricht. — Die Veröffentlichung war von einem vorsichtigen Aufsatz Prof. Victor Schillings gefolgt, durch den die von Brehmersche Veröffentlichung in den Augen der Tagespresse eine gewisse autoritative Beglaubigung zu erhalten schien.

Prof. Schilling hielt auf der „Wissenschaftlichen Woche“ in Frankfurt ein Referat, zu dem Geheimrat Prof. Dr. Kollé eine Erklärung abgab, aus der wir nachstehend einige Punkte anführen. — Er sagte:

„Aus den Darlegungen von Herrn Schilling haben wir entnommen, daß er den von von Brehmer isolierten Mikroorganismus nach den Anweisungen seines Entdeckers ebenfalls in Kulturen gewinnen und diesen Teil der von Brehmerschen Forschungsergebnisse nachprüfen konnte. Damit hat Herr Schilling den Weg zur weiteren wissenschaftlichen Erforschung öffnen wollen, ohne in objektiver Stellungnahme die schon viel weitergehenden Theorien und Folgerungen des Herrn von Brehmer damit bestätigen zu wollen und zu können. . . .

. . . Wenn wir uns als Vertreter der Wissenschaft auf den eingangs gekennzeichneten Standpunkt stellen (vorzeitige Mitteilungen haben schon oft bei der leidenden Menschheit Hoffnungen erweckt, die späterhin bitter enttäuscht wurden), so betonen wir doch gleichzeitig, daß wir es als unabweisbare Pflicht erkennen, jede ernsthafte Anregung zu neuem Fortschritt willig aufzunehmen. . . .

Insofern sind wir uns auch der Pflicht bewußt, die von Brehmerschen Untersuchungen und Ergebnisse unverzüglich und mit ernstem Willen aufzunehmen, um mit allen der wissenschaftlichen Forschung zu Gebote stehenden Mitteln diejenigen von ihm aufgeworfenen Fragen zu klären, denen wir heute noch zweifelnd gegenüberstehen.“

In ähnlicher Weise sprach sich Prof. Reiter, Präsident des Reichsgesundheitsamtes, aus. Er

unterscheidet zwischen dem „Krebserreger“, den von Brehmer gefunden haben will, und der „Krebsbereitschaft“, auf die dieser hingewiesen hat. Von Brehmers Begründung für einen „Krebserreger“ müsse nicht nur unwissenschaftlich, sondern auch leichtfertig und phantastisch erscheinen. Wertvoller sei dagegen der Hinweis v. Brehmers auf die „Krebsbereitschaft“ und deren eventuelle Nachweismöglichkeit im Blut. Die Schriftleitung.

Die Erbsenschädlinge im St. gallischen Rheintal

Erbsenschädlinge, die in Deutschland zum Glück noch keine große Bedeutung haben, haben im Rheintal bei St. Gallen großen Ausfall verursacht. Die dortige Industrie verarbeitet die Erbsen zu Konserven, deren Wert auf mehr als eine halbe Million zu schätzen ist. Seit 1929 sind hier Schädlinge stark aufgetreten, die die Erbsenernte in Frage stellen, also auch die Erbsenkonservenindustrie zum Erliegen bringen können. Spritzversuche, Bodendesinfektion führten nicht zur Vernichtung. Die Erbsenfelder zeigten nur 40 cm hohe Pflanzen, die geringe oder gar keine Ernte brachten, da die Samenbildung stark beeinträchtigt war, während sonst 2 m hohe Pflanzen mit gutem Ertrag die Regel sind. Der mit der Untersuchung beauftragte Entomologe Dr. Kutter, welcher über seine Versuche vor der „Schweizer Naturforscherversammlung“ in Zürich einen Vortrag hielt, fand als Schädlinge den Erbsenblasenfuß und die Erbsengallmücke. — Der Blasenfuß geht Ende Mai in die Blüten, wo das Weibchen 3 bis 5 Eier legt, woraus die Larven in 3 bis 4 Tagen entstehen. Diese gehen Ende Juni in den Boden in 30 cm Tiefe, weswegen sie von der Bodenlockerung und der Desinfektion nicht erreicht werden. Im Mai nächsten Jahres entsteht aus der Larve die Vorpuppe, die Puppe, das Insekt, und der Entwicklungsgang beginnt von neuem. — Die Gallmücke bringt die Eier im Legeapparat schon legeteif mit, legt 20 bis 40 Stück zwischen zarte Blätter. —

Während beim Blasenfuß noch eine geringe Ernte möglich ist, ist beim Befall durch die Gallmücke nichts mehr zu erhoffen, die Pflanzen verkümmern. Alle chemischen Mittel halfen nichts. Wieder zeigte sich, daß die Natur selbst ein Einsehen hatte, indem nämlich seit 1932 Wespen als Feinde der Gallmücken auftraten, so daß diese im Abnehmen begriffen sind. Voraussichtlich wird die Erbsengallmücke bald verschwinden. Man fand kürzlich auch einen Feind des Blasenfußes, dessen Entwicklungsgang noch aufgeklärt wird. Die Züchtung und Förderung dieser Feinde der Schädlinge, also der Nützlinge, tritt deshalb in den Vordergrund (biologische Bekämpfungswise). Unterstützt wird sie durch behördliche Maßnahmen. Die befallenen Gebiete sind für einige Jahre für den Erbsenanbau ganz gesperrt; stattdessen werden hauptsächlich Kartoffeln gepflanzt. Diese Maßnahmen der Schädlingsbekämpfung werden geradezu vorbildlich durchgeführt.

Da der Anbau des Kohls (wegen Auftreten von Kohlmade, Kohlgallrüßler und Kohlhernie) in manchen Kleingartenbezirken Deutschlands geradezu unmöglich geworden ist, kann man nur dringend wünschen, daß unsere Regierung ähnliche Maßnahmen wie Sperrung und energische Bekämpfung ergreift, wie es in der Schweiz mit dem Erbsenschädling geschieht.

Dr. L. C.

Fortschritte in der Schmerzausschaltung bei chirurgischen Eingriffen

Von Prof. Dr. M. KIRSCHNER,

Direktor der chirurgischen Klinik der Universität Heidelberg

Allgemein-Betäubung schließt Gefahren ein. — Weniger Nachteile hat die örtliche Betäubung. — Das narkotische Bad des Rückenmarks. — Gefühllos machende Plombe im Rückenmarkskanal. — Vertiefung der Unempfindlichkeit durch Einspritzung mit maschinellem Druck. — Allgemeine Betäubung nur noch in 23% der Fälle.

Die Ausschaltung des Schmerzes bei Operationen hat heute einen hohen Grad der Vervollkommnung erreicht. Hierbei stehen sich zwei grundsätzlich verschiedene Verfahren gegenüber, die Allgemeinbetäubung und die örtliche Betäubung. Die Allgemeinbetäubung (Narkose) beruht darauf, daß ein narkotisches Mittel durch Einatmung, durch Einspritzen oder durch Aufsaugung aus dem Darm in das Blut gebracht wird, durch das Blut ins Gehirn gelangt und das hier gelegene Bewußtseins- und Schmerzzentrum betäubt, so daß der in tiefen Schlaf versinkende Kranke für alle Einwirkungen seiner Umgebung unempfindlich wird. Bei der örtlichen Betäubung (Lokalanästhesie) dagegen wird eine die Nervenleitung vorübergehend unterbrechende Lösung lediglich mit den das Operationsgebiet versorgenden Nerven in Berührung gebracht, wodurch die

Weiterleitung der Nervenregung von der Wunde zum Schmerzzentrum verhindert wird. Das Bewußtsein und die Schmerzempfindlichkeit anderer Körperabschnitte aber bleiben erhalten.

Der Hauptvorteil der Allgemeinbetäubung liegt darin, daß über das gesamte Erlebnis der Operation der Mantel der Unbewußtheit und der Vergessenheit gebreitet wird. Ihre Nachteile bestehen, abgesehen von der Gefahr einer tödlichen Ueberdosierung, in einer starken Beanspruchung der Kräfte des Körpers, in der Neigung zu Entzündungen der Lunge und zu Schädigungen innerer Organe, z. B. der Leber und des Herzens. Zudem behält das Auslöschten des Bewußtseins immer etwas Unheimliches und Mystisches, es kann der beängstigenden Ähnlichkeit und Nähe mit dem Tode kaum entkleidet werden.

Alle diese Nachteile besitzt die örtliche Betäubung nicht oder nur in stark vermindertem Grade. Ihr Hauptnachteil aber ist, daß der Kranke den operativen Eingriff mehr oder weniger bewußt miterlebt. Es ist schließlich nicht jedermanns Sache, sich bei vollem Bewußtsein die Bauchhöhle eröffnen und die Därme auspacken zu lassen — auch wenn es nicht weh tut. Je sicherer jedoch der Kranke darauf vertrauen kann, daß die in örtlicher Betäubung ausgeführte Operation wirklich vollständig schmerzlos verläuft, und je mehr er von der suggestiven Kraft des Operateurs beherrscht wird, desto mehr treten diese Nachteile in den Hintergrund. Zudem besitzen wir heute äußerst wirkungsvolle Mittel, auch die psychische Erregung während der Operation stark herabzusetzen, z. B. durch die intravenöse Zufuhr von Skopolamin.

An sich ist die Möglichkeit vorhanden, die schmerzvermittelnden Nervenbahnen überall zu unterbrechen, und von allen diesen Möglichkeiten wird gelegentlich Gebrauch gemacht. Mit Vorliebe aber wird in der Praxis diese Unterbrechung der Gefühlsnerven an zwei Stellen vorgenommen, entweder im Bereiche der Rückenmarkswurzeln (Lumbalanaesthesie, Rückenmarksbetäubung) oder in unmittelbarer Nähe des Operationsgebietes, wo die Nerven bereits zumeist zu mikroskopisch feinen Verzweigungen aufgelöst sind (Lokalanaesthesie im engeren Sinne).

Die gürtelförmige, einstellbare Spinalanaesthesie.

Die Lumbalanaesthesie macht sich die Tatsache zu Nutze, daß die von der Peripherie des Körpers kommenden Nervenwurzeln vor ihrem Eintritt in das Rückenmark durch einen mit freier Flüssigkeit gefüllten Hohlraum (Duralsack) ziehen. Dieser das Rückenmark umgebende Subduralraum läßt sich vom Rücken aus mit einer Hohlnadel erreichen (Bild 1). Spritzt man nun in die Rückenmarksflüssigkeit ein betäubendes Mittel, so werden die durch dieses narkotische Bad ziehenden Nervenwurzeln gelähmt und die Weiterleitung des Schmerzes wird unterbrochen.

Ohne weiteres ist verständlich, daß das Betäubungsmittel nur an denjenigen Abschnitt des Rückenmarks gelangen darf, wo keine unmittelbar lebenswichtigen Nervenzentren — wie die Zentren für die Atmung, für den Blutdruck und für die Herztätigkeit — liegen; denn ihre Lähmung würde den Tod herbeiführen. Der in diesem Sinne ungefährliche Anteil des Rückenmarks ist im wesentlichen der Abschnitt, der die vom Nabel abwärts liegenden Körperteile versorgt. Da aber der das gesamte Rückenmark umhüllende Subduralraum einheitlich ist, und da die in ihm enthaltene Flüssigkeit mit der Gehirnflüssigkeit in freier Verbindung steht, so ist keine Gewähr dafür vorhanden, daß das in der

Lendengegend eingebrachte Betäubungsmittel nicht gelegentlich weiter gehirnwärts steigt. Derartige Vorkommnisse haben sich des öfteren ereignet und sind dann oft genug tödlich ausgegangen. Es bleibt daher stets ein unheimliches und gefährliches Unterfangen, das narkotische Medikament in der Lendengegend frei in die Rückenmarksflüssigkeit zu bringen.

Ich persönlich habe mich bemüht, dieser Gefahr dadurch zu begegnen, daß ich das Betäubungsmittel in die Form einer zusammenhängenden Plombe brachte, die sich mit der Rückenmarksflüssigkeit nicht mischt und die leichter als die Rückenmarksflüssigkeit ist, so daß sie auf ihr wie eine Oelschicht schwimmt. Lagert man den Kranken mit dem Kopf tief, so muß sich die leichte Plombe an den höchsten Punkt des Rückenmarksackes, in die Gegend des Kreuzbeins begeben und die Gefahr des Aufstieges nach dem Gehirn ist beseitigt.

Will man aber nicht nur lediglich die Beine unempfindlich machen, so muß man die Möglichkeit besitzen, die anaesthetisierende Plombe willkürlich und schrittweise in der Richtung nach dem Gehirn zu verlagern, z. B. in den Bereich der den Bauch versorgenden Nervenwurzeln. Das ist auf folgende Weise möglich: Man bringt außer der Plombe noch Luft in den Duralsack (Bild 2). Diese Luftblase nimmt nunmehr ihrerseits den höchsten Punkt des Duralsackes ein und drängt die relativ schwerere Plombe kopfwärts. Es tritt also eine dreistufige Schichtung von Luft, Plombe und Rückenmarksflüssigkeit ein (Bild 3). Durch Vergrößerung oder Verkleinerung der Luftblase hat man es in der Hand, die Anaesthesieplombe nach unten oder nach oben zu verlagern und sie, geleitet durch den jeweiligen Stand der Gefühllosigkeit der Haut, gerade in den Bereich der das Operationsgebiet versorgenden Nervenwurzeln einzustellen. Auf diese Weise läßt sich planmäßig eine annähernd gürtelförmige Gefühllosigkeit in beliebiger Höhe des Körpers herbeiführen, und das verhängnisvolle Ausweichen der Anaesthesielösung kopfwärts wird mit Sicherheit verhindert. Diese einstellbare gürtelförmige „Spinalanaesthesie“ hat sich mir an der Tübinger und jetzt an der Heidelberger chirurgischen Klinik bereits bei über 2000 Fällen, namentlich bei Operationen im Oberbauch vorzüglich bewährt. Auch andere Operateure haben gleich günstige Erfahrungen gemacht.

Die Hochdruck-Lokalanaesthesie.

Auch die Lokalanaesthesie im engeren Sinne wurde weiter vervollkommen. Lediglich der Ersatz des giftigen Kokains durch harmlosere Medikamente (Novokain, Perkain u. a.) hätte dieses Verfahren aber nicht befähigt, die von ihm heute eingenommene beherrschende Stellung zu erobern, wenn nicht noch ein weiterer entscheidender Fortschritt in Gestalt der Beimengung von Nebennierenextrakt (Suprarenin, Adrenalin) zu der betäu-

benden Lösung hinzugekommen wäre. Dieses Mittel besitzt die Eigenschaft, die Strömung in den kleinen Blutgefäßen auf Stunden herabzusetzen oder zu unterdrücken und hierdurch das Betäubungsmittel auf lange Zeit am Orte seiner Einlagerung zu verankern. Hierdurch wird seine vorzeitige Verdünnung durch die Gewebesäfte und seine zur Vergiftung führende Verschleppung nach dem Gehirn weitgehend verhindert. Erst das Zusammenwirken von relativ ungiftigen Nerventäubungsmitteln und von gefäßverengenden Mitteln hat es ermöglicht, Operationsgebiete von beträchtlicher Ausdehnung ohne Gefahr unempfindlich zu

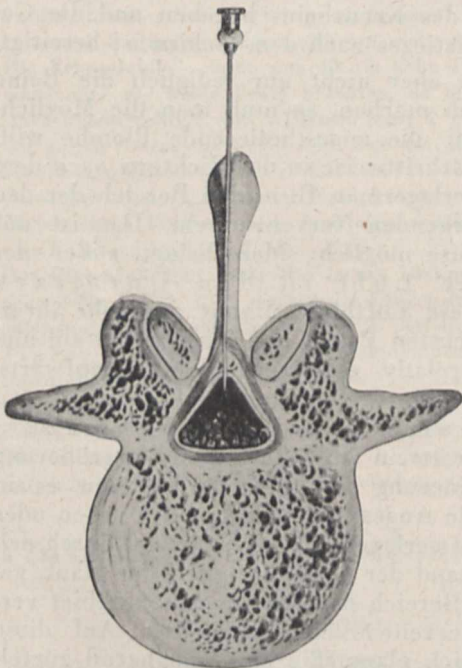


Bild 1. Rückenwirbel mit Subduralraum, einem mit freier Flüssigkeit erfüllten Raum, der das Rückenmark umgibt. Einstich einer Hohlneedle zur Einführung eines betäubenden Mittels.

machen und diese Unempfindlichkeit über Stunden auszudehnen.

Ich persönlich habe mich bemüht, das Anwendungsgebiet der Lokalanästhesie noch dadurch zu erweitern, daß ich die bisherigen kleinen Handspritzen und die geringe Kraft der menschlichen Hand durch einen maschinellen Apparat (Bild 4) ersetzte, der mit einem Druck von 2—3 Atmosphären große Mengen des Lokalanästhetikums in wenigen Sekunden über weite Strecken in das Gewebe preßt. Während man bisher genötigt war, das Operationsgebiet von zahlreichen Einstichpunkten aus unter ständigem Hin- und Herbewegen der Hohl-

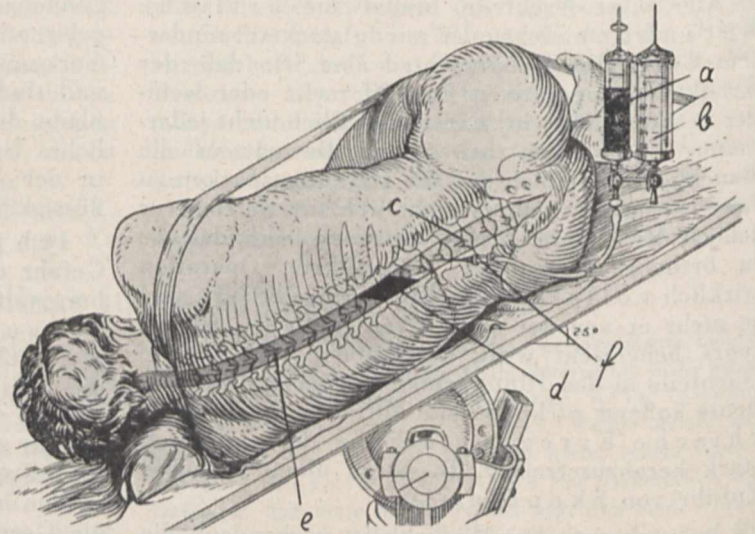


Bild 2. Einspritzen eines Betäubungsmittels in Form einer zusammenhängenden Plombe, die sich nicht mit der Rückenmarksflüssigkeit mischt. Eingelassene Luft drängt die Plombe kopfwärts.

- | | |
|---|--------------------------|
| a: Die Plombe enthaltender | } Teil der Doppelspritze |
| b: Luft enthaltender | |
| c: Luft | } im Rückenmarkssack |
| d: Plombe | |
| e: normale Flüssigkeit im Rückenmarkssack | |
| f: Die im Rückenmarkssack liegende Nadel | |

nadel mit der anaesthetisierenden Flüssigkeit in zeitraubender Arbeit zu umspritzen, genügt es bei der Hochdruck-Lokalanaesthetie, die Flüssigkeit an einer einzigen oder an wenigen Stellen bei ruhender Nadel austreten zu lassen. Die unter hohem Druck stehende Lösung durchflutet in wenigen Sekunden selbsttätig große Körperabschnitte, wobei sie die natürlichen, auch von den Nerven bevorzugten Gewebzwischenräume benutzt. Auf dem beigefügten Röntgenbilde (Bild 5) ist zu erkennen, wie die mit dem Hochdrucklokalanaesthetie-Apparat an einer einzigen Einstichstelle in der Mitte des Unterschenkels eingebrachte Flüssigkeit auf der einen Seite bis an das Knie und auf der anderen Seite bis an das Sprunggelenk in den Gewebsspalten vorgedrungen ist, wodurch eine völlige Unempfindlichkeit des ganzen Unterschenkels erzielt werden kann.

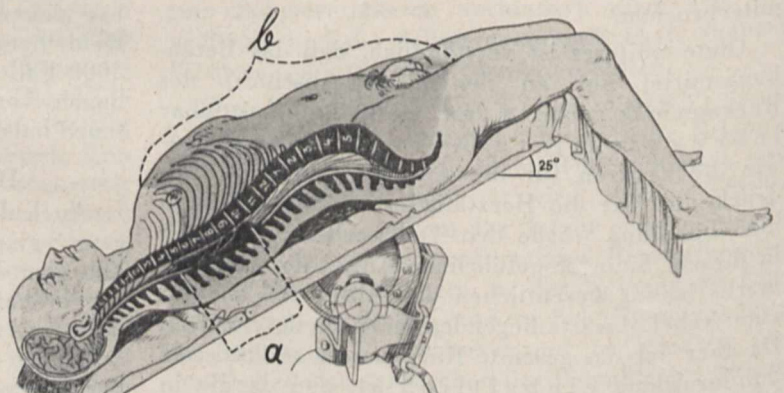


Bild 3. Schichtung von Luft, Plombe und Rückenmarksflüssigkeit
a: Betäubungsplombe im Rückenmarkssack
b: Unempfindlicher Körperabschnitt

Ein weiterer Vorteil der Hochdruck-Lokalanaesthetie ist die Vertiefung der Unempfindlichkeit, die anscheinend dadurch zustande kommt, daß die Lösung durch den starken Druck bis in die feinsten Gewebslücken gepreßt wird und hierdurch in innigste Berührung mit den Nervelementen kommt. Auf diese Weise lassen sich große Operationsgebiete von wenigen Einstichstellen aus in kürzester Zeit und mühelos unempfindlich machen, wodurch das Anwen-



Bild 5. Röntgenbild eines Unterschenkels, in dem die mit dem Hochdruck-Lokalanaesthetie-Apparat (vgl. Bild 4) von einer einzigen Einstichstelle aus eingebrachte Flüssigkeit vom Knie bis zum Sprunggelenk vorgedrungen ist

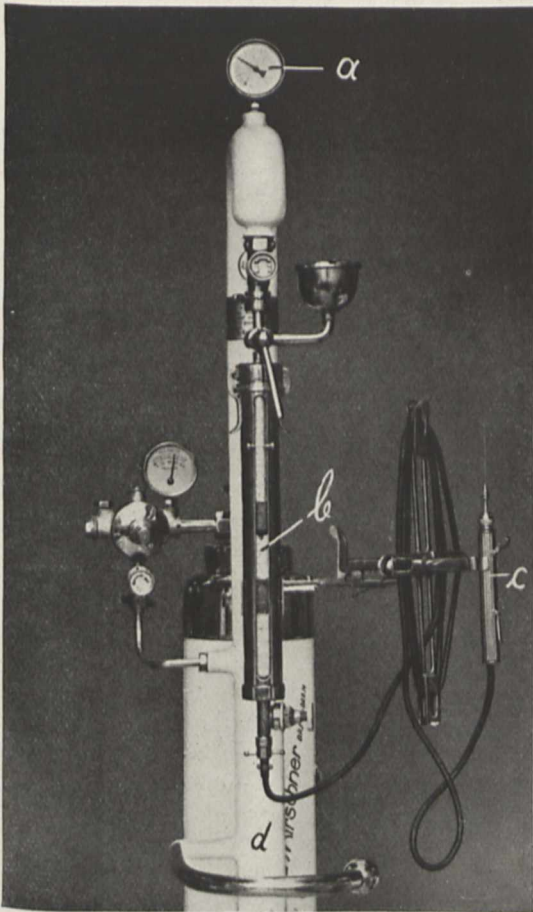


Bild 4. Apparat, der mit einem Druck von 2—3 Atm. in wenigen Sekunden große Körperabschnitte mit Betäubungsmittel durchflutet

a: Manometer; b: Betäubungslösung; c: Handgriff mit Injektionsnadel; d: Kohlendioxidbehälter

dingungsgebiet der Lokalanaesthetie eine außerordentliche Verbreiterung erfahren hat. Es gibt heute kaum noch eine Operation, die nicht in Hochdruckanaesthetie schmerzlos durchgeführt werden kann.

Bei der Auswahl des Anaesthetisierungsverfahrens im Einzelfalle spielen die subjektive Einstellung und das Urteil des Operateurs

eine entscheidende Rolle. In dieser Richtung haben die verschiedenen Kliniken ihre besondere Tradition und Übung. Ich persönlich bin der Ansicht, daß im Großen und Ganzen die örtliche Betäubung vor der Allgemeinbetäubung den Vorzug verdient und sich im siegreichen Vormarsch befindet. In meiner Klinik in Tübingen und jetzt in Heidelberg haben der oben geschilderte Ausbau der Spinalanaesthetie und die Umstellung der örtlichen Betäubung auf Hochdruck-Lokalanaesthetie die Allgemeinnarkose von Jahr zu Jahr zurückgedrängt. Heute werden bei mir z. B. fast sämtliche Bauchoperationen, auch alle Magen-, Gallenstein- und Blinddarmoperationen in örtlicher Betäubung ausgeführt. An meiner Tübinger Klinik (Bild 6) wurden in den letzten 6 Jahren bei einer Gesamtzahl von rund 27 000 größeren klinischen Eingriffen nur noch gegen 10 000 Operationen, also rund 40% in Allgemeinbetäubung und 60% in Lokalanaesthetie vorgenommen. Im letzten halben Jahr fand die örtliche Betäubung an meiner Heidelberger Klinik sogar in etwa 77% aller Eingriffe Anwendung, wobei die einstellbare Spinalanaesthetie in 23%, die Hochdruck-Lokalanaesthetie in 54% des gesamten operativen Materials herangezogen wurde. Ich glaube, daß, abgesehen von allen anderen Vorteilen der örtlichen Betäubung, die Sterblichkeit bei den großen operativen Eingriffen hierdurch erheblich herabgedrückt werden konnte.

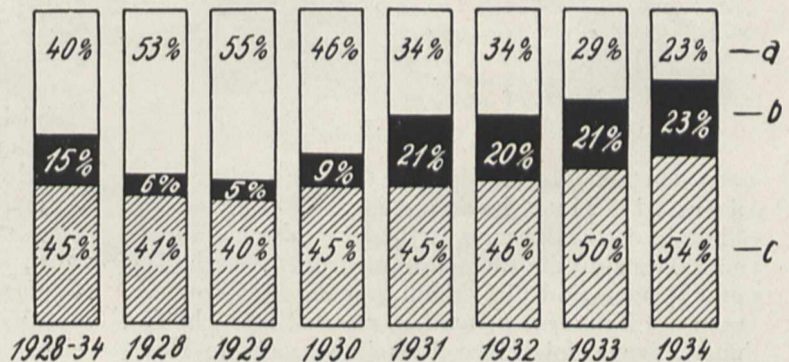


Bild 6. Prozentualer Anteil der drei Verfahren der Schmerzausschaltung bei 18 000 Operationen

a: Allgemeinbetäubung; b: Rückenmarksbetäubung; c: Rein örtliche Betäubung

Erbliche, durch Radiumbestrahlung erzeugte Entartung

Von Dr. EMMY STEIN

Eine Erbanlage ist ein unsichtbares Etwas. Wir kennen ihr Wesen noch nicht, wohl aber ihre Auswirkung: die erbliche Eigenschaft. Die beiden verhalten sich zueinander, wie etwa der Druck auf den Klingelknopf zum Läuten, das draußen ertönt. — Und ein Weiteres kennen wir

Seitdem man Erbeigenschaften kennt und ihre gesetzmäßige Uebertragung auf eine bestimmte Nachkommenschaft, stellt man auch Versuche an, diese erblichen Eigenschaften abzuändern. Das geschieht heute auf mancherlei Wegen, aber die wirksamsten Mittel sind Röntgen- und Radiumstrahlen. Züchterisch nützliche Eigenschaften möchte man auf diesem Wege erzeugen oder in ihrem Werte steigern. Ein großer Teil der durch Bestrahlungen an Tieren und Pflanzen bisher erzeugten Erbeigenschaften ist freilich ausgesprochen krankhafter Natur, und die Bestahlungsergebnisse, über die hier zu berichten ist, haben eine besonders kräftige, gesunde Löwenmaul-Sippe, mit altem, untadeligem Stamm- baum in ein armseliges Geschlecht verwandelt (Bild 1).

Jeder Organismus besteht aus Zellen, und jede Zelle enthält einen Kern mit bestimmter Chromosomenzahl. Wenn man die Erbanlagen in den Chromosomen beeinflussen will, so muß man junge Zellen des Körpers oder junge Fortpflanzungszellen bestrahlen: Ist in einer Zelle eine Erbanlage verändert, so wird diese Veränderung mit jeder Zellteilung auf die Tochterzellen übertragen. — Die in unseren Versuchen durch Radiumbestrahlung entstandenen Erbanlagen verändern den Stoffwechsel der Zelle und rufen Entartungen hervor, die in ihrer Entwicklung bis zum Zerfall der jungen Gewebe und Organe dem menschlichen und tierischen Krebs ähnlich sind. Erzeugt sind diese Erbanlagen durch Bestrahlung der noch im Samenkern eingeschlossenen Embryonen, also junger Pflänzchen, die etwa $\frac{1}{2}$ mm lang sind. In der heranwachsenden Pflanze kann man die Zerrüttungsvorgänge verfolgen, aber nur in der Teilungsbahn derjenigen Zellen, die durch die Bestrahlung solche Anlagen erhalten haben.

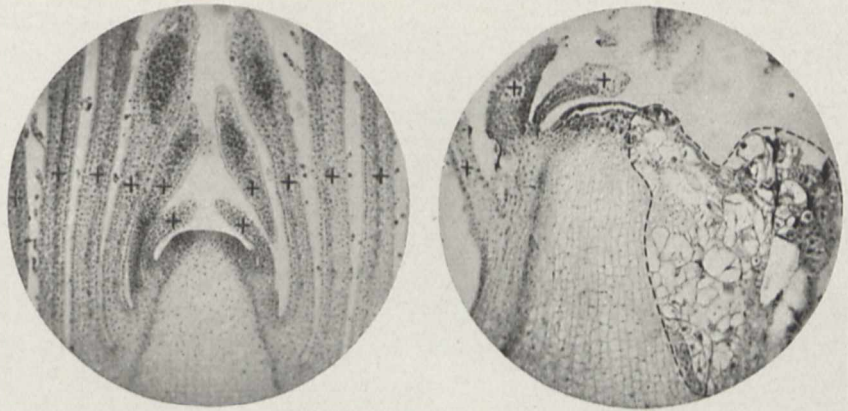
Das läßt sich an der Pflanze oft deutlich feststellen, denn aus ganz bestimmten Zellen entsteht bei ihr die Haut oder die darunter liegende Schicht. Ist durch die Bestrahlung eine Zelle im Sinne krebsiger Anlagen verändert, aus der die äußerste Schicht entsteht, so kann eine innerlich gesunde Pflanze heranwachsen, die — wie eine Hand im Handschuh — zeitlebens in einer erbkranken Haut steckt. Und hat die Bestrahlung die Krankheitsanlagen in einer solchen Zelle erzeugt, die nach unzähligen Teilungsschritten zur Stammutter der Fortpflanzungszellen wird, so ist damit das Schicksal aller kommenden Generationen bestimmt. Sie sind erblich belastet, und wir kennen sie heute in 6 Erbfolgen und einer riesigen Zahl von Individuen. Die Vorgänge der Selbsterstörung brauchen nicht an einem bestimmten Organ und nicht zu gleicher Zeit aufzutreten. Voraussagen läßt sich nur, daß sie sich irgendwann auswirken, und daß kein Organ vor ihnen sicher ist. Das mikroskopische Bild der ent-

Bild 1. Löwenmaulpflanzen derselben Sippe



von den Erbanlagen: den Ort im Organismus, an dem sie sich befinden, die kleinen Gebilde in den Zellkernen, in denen sie eingeschlossen sind. Das sind die Chromosomen. Bei Mensch, Tier und Pflanze sind die Erbanlagen an die Chromosomen der Zellkerne gebunden, und bei Mensch, Tier und Pflanze folgt ihre Verteilung auf die Nachkommenschaft dem gleichen Gesetz. Darum empfindet die Erbbiologie die Wesensgleichheit alles Lebendigen so stark, weil sie dort gräbt, wo der uralte, weitverzweigte Riesenstammbaum gleichartige Wurzeln hat.

artenden Organe hat mit dem der gesunden keine Aehnlichkeit mehr. Alle Bestandteile der Zelle können ins Riesenhafte anschwellen, und ein regelloses Wuchern tritt an die Stelle gesetzmäßigen Wachstums (Bild 2 rechts). Die Zellteilungen erfolgen schnell, aber ganz ungleichmäßig, oft auch unvollständig, so daß Zellwände nicht mehr ausgebildet werden. Dadurch liegen dann viele Kerne in einem Zellraum. Und wenn ein normaler Kern in normaler Zelle beim Löwenmaul 16 Erbträger (Chromosomen) enthält, so kann man in der krebsigen Entartung Zellräume finden, in denen mehrere Tausend dieser kleinen Gebilde im letzten Teilungsvorgang ihren Totentanz aufführen. Denn an solchen Stellen setzt ein schnell fortschreitender Zerfall ein. Die Pflanze erweist sich hier als ein glücklich veranlagter Organismus, weil sie nicht an der Zerstörung eines lebenswichtigen Organs zugrunde gehen muß, sondern immer wieder neue hervorbringt. Selbst Blätter und Blütenanlagen, die zur



gesund

erbkrank

Bild 2. Sproßspitze am Löwenmaul. + = junge Blattanlagen, die auf der rechten Seite der erbkranken Pflanze bereits völlig zerstört sind. — Im umrandeten Bezirk wuchernde Riesenzellen. (Vergrößerung 60fach.)

einen Hälfte innerlich zerfressen sind, können mit dem überlebenden Teil noch ihre Funktionen erfüllen. Nur ein Teil der kranken Löwenmäulchen stirbt jung an der inneren Entartung. Viele gelangen zur Fortpflanzung und können das verhängnisvolle Gut auf Kinder und Kindeskinde übertragen.

Neue Entdeckungen im Land der Sumerer

Von Prof. Dr. H. FRANKFORT

Ausgrabungsleiter der Irak-Expedition des Oriental-Instituts der Universität Chicago.

12 Weiße und 400 eingeborene Arbeiter nehmen an der Expeditionsgrabung teil. — 20 Kilometer weit muß Wasser auf Kraftwagen geholt werden. — 20 Aufbauten und der ursprüngliche Tempelbau noch nicht erreicht. — Asphalt als Kitt. — Das Erntefest vor fast 5000 Jahren. — Die Herkules-Sage bei den Sumerern.



Bild 1. Sumerische Plastik aus der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. aus dem Tempel in Tell Asmar. Menschen dieses Typs sind heute noch in Vorderasien vorherrschend.

In Mesopotamien reichen geschichtliche Daten nur bis in die Mitte des dritten Jahrtausends v. Chr. — Aus älterer Zeit ist uns zwar viel bekannt, und es ist auch möglich, die Folge von wenigstens klar unterschiedenen Kulturstufen an den ausgegrabenen Bauten und Kunstgegenständen festzulegen; aber es war bisher unmöglich, diese Entwicklung in Jahreszahlen zu fixieren. — Die be-



Bild 2. Der zweite Haupttyp Vorderasiens war bereits zur Zeit der Sumerer, vor fast 5000 Jahren, in Mesopotamien weit verbreitet. Sumerische Plastik aus dem Tempel in Tell Asmar



Bild 3.

Perlenkette der Muttergöttin aus dem sumerischen Tempel in Tell Asmar

sondere Bedeutung unserer diesjährigen Ausgrabungen liegt nun darin, daß wir eine Anzahl neuartige und wichtige Funde aus der ersten Hälfte des dritten Jahrtausends gemacht haben und ferner durch besondere Fundumstände in der Lage sind, das Zahlengerippe der Geschichte in dieser Zeit, also von 2500 v. Chr. bis ungefähr 3000 v. Chr.

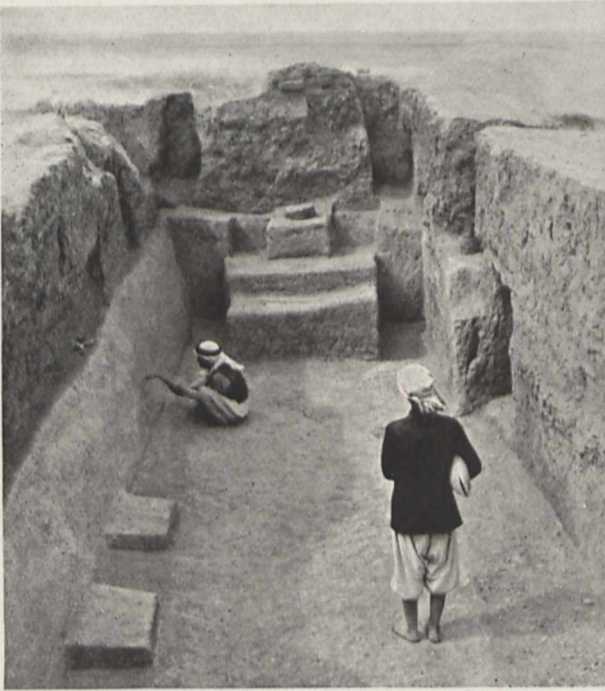


Bild 4. Das Heiligtum des Tempels in Tell Asmar, dessen Wände aus zwei Bauperioden stammen

zu befestigen und damit diese Periode, in der schon eine ansehnliche Kulturhöhe erreicht war, aus dem

Dämmerlicht der Vorgesichte in den festen Verband der historischen Entwicklung überzuführen.

Die Hochkultur der Babylonier ist hervorgegangen aus einer Vermählung verschiedener Völker und Einflüsse. Die früheste Jahreszahl, 2550 v. Chr., bezieht sich auf die Thronbesteigung des großen Sargon von Akkad, wodurch ein aus Arabien stammendes, eine semitische

Sprache redendes Volkselement die Führung übernahm. In den vorhergehenden Jahrhunderten war eine nicht-semitische Gruppe führend, die Sumerer, die von vielen für die ältesten Bewoh-



Bild 5. Statue des Gottes der Fruchtbarkeit

ner des Landes gehalten werden, deren Typus und Sprache aber keine unzweideutige Verwandtschaft mit irgendeinem jetzt lebenden Volke zeigt. Jedenfalls sind sie die Erfinder einer Schrift, der Mathematik und der Astrologie. Dieser sumerischen Herrschaft vor Sargon gehören unsere neuen Funde an. Wir wissen, daß Mesopotamien seit der ältesten Besiedlung wiederholt Einwanderungen aus den umliegenden Gebieten ausgesetzt war, und wir finden denn auch bei unseren sumerischen Skulpturen Darstellungen der beiden auch jetzt noch in Vorderasien vorherrschenden Menschentypen, des kurzschädelligen, hakennasigen Bergbewohners (Armenoide, Bild 2) und des langschädelligen Wüsten- und Flächenbewohners (Mediterrane, Bild 1). Nichtsdestoweniger unterscheidet sich diese Zeit durch das Vorherrschen der sumerischen Sprache und bestimmter sumerischer Züge in Religion und Kunst, die nachher verschwinden. Diese Züge sind besonders deutlich ausgeprägt bei unseren Funden.

Wir graben nun schon seit vier Jahren jeden Winter zwei Ruinenhügel aus, die von den Arabern Khafaje und Tell Asmar genannt werden und alte Städte in sich bergen. Durch die Mongolenfälle des Mittelalters und durch die türkische



Bild 6. Der Gott der Fruchtbarkeit und die große Muttergöttin, die ersten in Mesopotamien gefundenen Kultbilder. Aus dem Tempel Tell Asmar.



Bild 7. Darstellung des Neujahrsfestes der Sumerer, an dem die Vereinigung des aufstehenden Gottes mit der großen Muttergöttin gefeiert wurde

Mißwirtschaft ist dieses Gebiet nordöstlich von Bagdad bis an die persischen Berge vollkommen verödet, so daß unsere Kraftwagen täglich Wasser für die zwölf Weißen und die 400 eingeborenen Arbeiter der Expedition 20 Kilometer weit holen müssen. An beiden Ruinenstätten haben wir nun Häuser von Privatleuten und Paläste der Fürsten, auch Tempel entdeckt.

Bild 4 zeigt als typisches Beispiel das Heiligtum des Tempels in Tell Asmar. An der Hinterwand des schmalen Raumes ist ein treppenartiges Podium in einer Nische eingebaut. Dort stand die Statue des Gottes; den Wänden entlang standen Statuen seiner Gläubigen, deren wir eine Anzahl gefunden haben (Bild 1 u. 2). Das Bild des Tempels ist übrigens noch in anderer Hinsicht wertvoll, da es, deutlicher als sonst, Ueberbleibsel zweier Perioden zeigt. Um das Folgende zu verstehen, muß man bedenken, daß das Material mesopotamischer Bauten aus an der Sonne getrockneten Lehmziegeln besteht, die den Einflüssen der Witterung außerordentlich wenig Widerstand bieten. Deshalb waren Neuaufbauten gang und gäbe. Die Mauern wurden bis auf eine gewisse Höhe abgetragen und dienten dann als Fundament für die Neubauten; der Fußboden wurde durch eingeschüttete Erde entsprechend erhöht. Bei unseren Ausgrabungen steigen wir also nacheinander in immer tiefere (und das heißt: ältere) Baureste hinab. In unserem Bilde sieht man die Ueberbleibsel zweier solcher Perio-

den: die obere, rauhe Wandfläche stammt aus der Zeit Sargons von Akkad. Die glatte Wandfläche, die vom Arbeiter gerade noch gereinigt wird, gehört in die vorhergehende, frühdynamische Periode, die auch wohl, aber weniger richtig (nach einem merkwürdigen Baumaterial), die „Zeit der plankonvexen Ziegel“ genannt wird. Es wird jetzt einleuchten, daß ein genaues Entwirren der Baugeschichte einer Ruine mit allen dazugehörigen Gegenständen die Grundlage zur Entwicklungsgeschichte liefert, ohne daß es jedoch immer möglich ist, die Dauer einer jeden Stufe in Jahren auszudrücken¹⁾.

In Tell Asmar haben wir nun die Existenz des Tempels durch nicht weniger als 20 Aufbauten verfolgen können und haben den ursprünglichen Bau noch immer nicht erreicht. Vier große Bauperioden lassen sich unterscheiden, von denen zwei in Bild 4 zu sehen sind. In der gleich darunter liegenden dritten Periode ha-

ben wir nun zum ersten Male in Mesopotamien zwei Kultbilder gefunden (Bild 6). Sie stellen dar die große Muttergöttin, die von den allerältesten Zeiten bis in die christliche Periode hinein in Westasien und Griechenland verehrt wurde. Sie ist hier gekennzeichnet durch ein kleines Bild ihres Kindes, wovon leider nur die Beine erhalten sind. Die kleine Statue war in den Sockel der großen mit Asphalt eingekittet. Asphalt diente auch zur Färbung von Haar und Bart von Statuen, sowie zum Einsetzen der Augen, die aus Muschelkalk und schwarzem Kalkstein oder auch wohl Lapislazuli geschnitten waren.

Die andere Götterstatue stellt den Gott der Fruchtbarkeit dar, den Hauptgott der Sumerer, dessen Verehrung aber seit der Herrschaft der Akkader immer mehr von dem des Sonnengottes überschattet wird. Auch er ist durch Sinnbilder gekennzeichnet, die auf dem Sockel in Relief erscheinen. Wir sehen dort in heraldischer Anordnung den löwenköpfigen Adler, der den Gott als Sieger über den Tod charakterisiert; beiderseits erscheinen Vertreter zweier Bereiche des Lebens, die für die ackerbauenden Sumerer mehr als rein theologische Bedeutung hatten: eine Gazelle, freilebende Verwandte der wichtigsten Herden-

¹⁾ Bei dem Ausbau der Methoden wurde Grundlegendes bei den Ausgrabungen der „Deutschen Orient-Gesellschaft“ geleistet von: Robert Koldewey (†); Walter Andrae (jetzt Direktor des Vorderasiatischen Museums in Berlin) und Julius Jordan (jetzt Direktor des Irakischen Antikendienstes in Bagdad).



Bild 8. Die beiden sumerischen Kultbilder und Weihgeschenke von Gläubigen

tiere Schaf und Ziege und eine blühende Pflanze. Der Gott wird denn auch ausdrücklich als Herr der Herden, und als Herr der Vegetation in den Schriften erwähnt. Sein alljährlicher Tod wurde beim Beginn der Sommerdürre beweint (Ezekiel 8, 14); er ist nämlich kein anderer als Tammuz, obwohl er auch unter vielen anderen Namen bekannt ist. Auch seine Auferstehung und seine Vereinigung mit der Göttin wurde alljährlich gefeiert in einem großen Volksfest, dem Neujahrsfest, dessen Ritual eine gute Ernte und die Fruchtbarkeit der Herden sicherte. Dieses Fest scheint in einigen Reliefs dargestellt zu sein, am vollständigsten in unserem Bild 7, und die Becher, die den Götterstatuen und einigen Standbildern ihrer Gläubigen in die Hände gegeben sind (Bild 8), sind wohl damit zu deuten. Das Relief zeigt oben das Fest im Gange; darunter sieht man rechts zwei Männer, die ein riesiges Gefäß mit Bier an einer Stange herbeibringen. Da es keine Standfläche hat, trägt der hintere Mann einen Strohring in der Hand, auf den es gestellt wird. Links wird ein Zicklein, dann auch Brotfladen und Zwiebeln herbeigeschafft. In der untersten Reihe sieht man noch gerade wie ein bärtiger Mann, zur Musik einer Harfe, einer Art „Hornpipe“ tanzt. Das Relief war mittels eines Pflöckes in der Tempelwand befestigt. Es diente sicher als Erinnerung

an besonders reiche Geschenke, die ein Verehrer gelegentlich des Festes, der Gemeinde zum Nutzen und dem Gotte zur Ehre, gestiftet hatte.

Solche Reliefs, ebenso wie die Statuen, wurden von Zeit zu Zeit aufgeräumt; da sie aber dem



Bild 9. Dies Versteck enthielt die oben abgebildeten Weihgeschenke und Götterbilder



Bild 10. Siegel mit der Darstellung der Vermählung von Gott und Göttin. Der Gott ist als Erdgott in Gestalt einer Schlange mit menschlichem Oberkörper abgebildet.

Gotte geweiht waren, konnte ihr an sich wertvolles Material nicht für andere Zwecke benützt werden. Sie wurden also im Tempelbezirk begraben. Wir haben eben das Glück gehabt, ein solches Versteck, das zwölf wundervoll erhaltene Statuen aus dieser alten Zeit enthielt, zu entdecken (Bild 8 und 9). In Bild 3 zeigen wir eine Perlenkette mit einem merkwürdigen Medaillon, das der Muttergöttin von einer Gläubigen gewidmet und auch nachher im Tempel vergraben war. Auch gravierte Steinzyylinder, die zum Siegeln von Keilschrift-Urkunden dienten, oder auch als Eigentumsmarke auf mit Schlamm versiegelten Säcken, Krügen, Stoffrollen usw. abgerollt wurden, sind den Göttern gewidmet, und auch in Privathäusern häufig von uns gefunden worden.

Da die Darstellungen oft religiösen Inhalts sind, belehren sie uns in vielerlei Hinsicht. Die Vermählung von Gott und Göttin ist z. B. erstmalig auf zwei Siegeln aus unseren Grabungen dargestellt. In Bild 10 sehen wir den Gott der Fruchtbarkeit als Erdgott in Gestalt einer Schlange mit menschlichem Oberkörper. Er sitzt hinter einem Altar, auf dem Weihrauch brennt, während zwei Verehrer ihm nahen.



Bild 12. Der Gott erlegt eine siebenköpfige Hydra (Vorläufer der Herkules-Sage)

Ein Stern und die Hörnerkrone bezeichnen ihn als Gott, eine Aehre neben dem Altar seinen Charakter als Fruchtbarkeitsgott. Deutlich ist er auf dem unfertigen Siegel, Bild 11, als Herr der Vegetation gekennzeichnet; auch die Muttergöttin ist dargestellt mit Aehren in den Händen, aber diese Figur ist unfertig geblieben. Von ganz hervorragender Wichtigkeit ist das dritte Siegel, das wir abbilden (Bild 12). Es stammt aus dem Tempel und gehört wie die beiden anderen zur akkadischen Periode, stellt aber, so wie die anderen Siegel auch, Götter dar, die schon in sumerischer Zeit verehrt wurden. Hier

sehen wir den Gott, wie er mit einem Gehilfen eine siebenköpfige Hydra erlegt. Die unteren vier Köpfe des Ungeheuers hängen schon schlaff herab, drei aber bedrohen den Gott noch mit vorgestreckter Zunge und offenem Rachen. Die endgültige Vernichtung des Scheusals durch Feuer ist in der Darstellung schon vorweggenommen, indem



Bild 11. Unfertiges Siegel mit der Vermählung von Gott und Göttin. — Hier ist der Gott als Herr der Vegetation dargestellt.

der Graveur Flammen aus seinem Rücken aufsteigen läßt. Es ist jetzt nachgewiesen²⁾; daß wir hier tatsächlich den Vorläufer der Herakles-Sage sehen, die kurz nach 3000 v. Chr. mit einer asiatischen Einwanderungswelle Griechenland erreichte.

Wir müssen schließlich noch ein Wort sagen über die zeitliche Festlegung unserer Funde. Die ununterbrochene Benützung unseres Tempels hat zu einer ausnahmsweise regelmäßigen Niveauerhöhung geführt, deren Größe pro Jahrhundert wir ausnahmsweise feststellen können, da der Tempel auch während der akkadischen Zeit fortwährend benutzt wurde und die Dauer von Sargons Dynastie bekannt ist. In dieser Weise können wir in der frühdynastischen Periode drei Unterperioden unterscheiden, deren älteste noch nicht genügend von uns untersucht worden ist. Die nächstälteste enthielt die Statuen und dauerte ungefähr von 3000—2800 v. Chr. die jüngste Periode

²⁾ S. *Journal of Hellenic Studies*, July 1934, pp. 40—53.

enthielt Objekte, die eng verwandt sind mit denen, die in den wohlbekanntesten Königsgräbern in Ur von Woolley entdeckt wurden; sie erstreckt sich von ungefähr 2800—2550 v. Chr.

Das Material ist zusammengefaßt in Frankfurt, *Archaeology and the Sumerian Problem*, University of Chicago Press 1932. — Auf Deutsch gibt es zwei Bücher von Woolley, *Vor 5000 Jahren*, und *Die Sumerer*, die wegen der dort abgebildeten Funde von Ur

wichtig, aber in den chronologischen und kulturhistorischen Folgerungen unzuverlässig sind. Nicht gemeinverständlich sind die Veröffentlichungen der wichtigen Ergebnisse der Ausgrabungen, die die Deutsche Notgemeinschaft in Warka unternommen hat, und die alljährlich in den Abhandlungen der Preußischen Akademie der Wissenschaften erscheinen.

Die Ergebnisse unserer Arbeit werden alljährlich in gemeinverständlicher Form in der Serie *Oriental Institute Communications*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, veröffentlicht.

Achtung, ich will überholen!

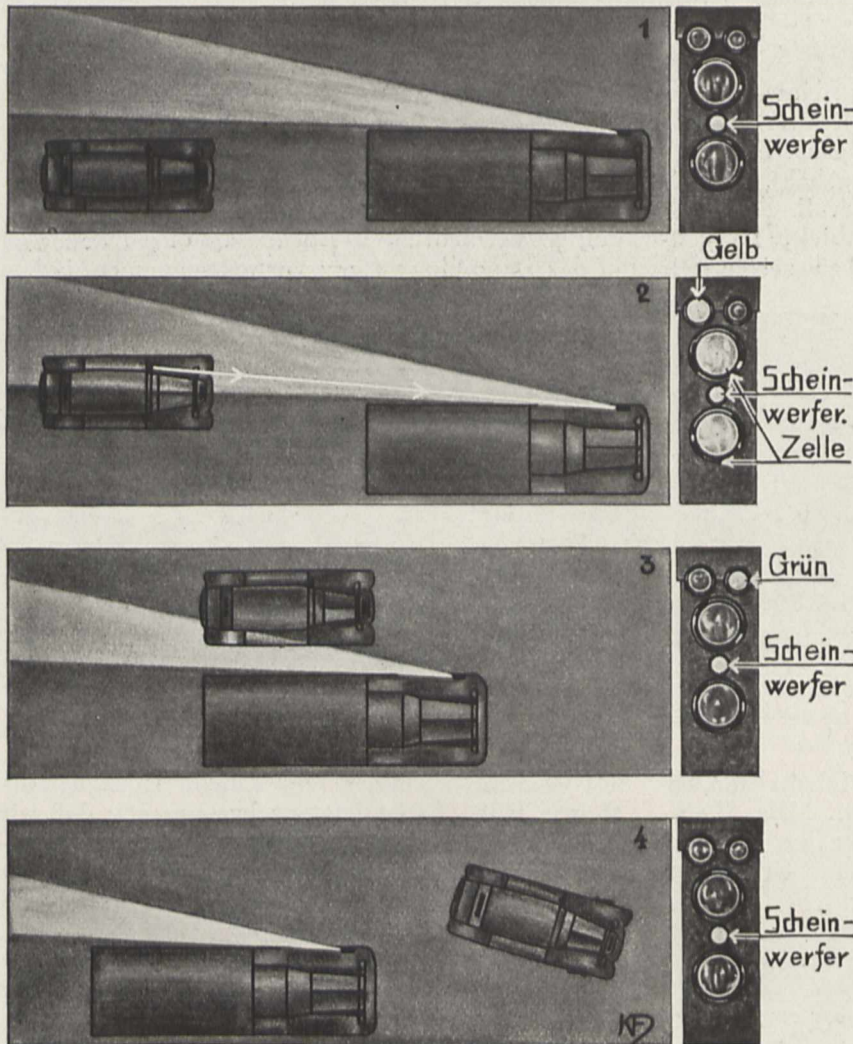


Bild 1. Ein Personwagen beabsichtigt, einen Lastwagen zu überholen; der am linken Kotflügel des Lastwagens angebrachte „Optelho“ sendet einen matten Lichtkegel aus.

Bild 2. Der Personwagen fährt auf die Mitte der Fahrbahn und reflektiert durch den an seiner linken Wagenseite angebrachten Tripelspiegel die Ausstrahlung des Optelho auf diesen zurück. Durch das reflektierte Licht werden im Optelho lichtempfindliche Zellen gereizt und veranlassen das Aufglühen zweier Signallampen, von denen die eine sich am Führersitz des Lastwagens, die andere am Optelho befindet und dem Führer des überholenden Wagens zeigt, daß sein Signal angekommen ist.

Bild 3. Der Führer des Lastwagens schaltet nunmehr am Optelho statt des gelben ein grünes Signal ein, wodurch er sich mit der Überholung einverstanden erklärt. Der Personwagen überholt.

Bild 4. Nach der Überholung schaltet der Lastwagenführer das grüne Signal wieder aus. Der Optelho ist sodann wieder empfangsbereit.

Es ist oft nicht unbedenklich für einen Personwagen, einen vorausfahrenden Lastwagen zu überholen; daher ist es dringend erwünscht, die beabsichtigte Überholung dem Führer des Lastwagens anzuzeigen. Die heute vorhandenen Signalmittel reichen hierfür nicht aus. Denn der Lastwagenführer, umdröhnt vom Lärm des Motors, vermag nur selten die Signale des hinter ihm fahrenden Wagens zu hören, insbesondere, wenn die Fenster des Führersitzes geschlossen sind. Es muß vermieden werden, daß der Überholende ein zufälliges Ausweichen des vor ihm fahrenden Lastwagens als Zeichen dafür auffaßt, daß dieser weiß, er soll überholt werden. Nur, wenn der Lastwagenführer durch ein Signal bestätigt, von der Überholungsabsicht Kenntnis zu haben, ist die Überholung gefahrlos.

Daher wäre ein besonderes Überholungsgerät die geeignetste Sicherheitsmaßnahme. Das ideale Signalgerät muß folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Das Überholungssignal muß unabhängig von Tageszeit und Witterung abgegeben und vom Lastwagen zuverlässig empfangen werden können.

2. Zur Vermeidung von Mißverständnissen und Irrtümern darf das Signal nur von einem Fahrzeug abgegeben werden, das die Überholung beabsichtigt und zur Überholung bereit ist.

3. Entgegenkommende Fahrzeuge dürfen durch Abgabe des Signals nicht gestört oder belästigt werden.

4. Es muß für das überholende Fahrzeug erkennbar sein, daß das Signal angekommen ist; es muß auf bequeme Weise möglich sein,

ein eindeutiges Verstandenzeichen auf dem gleichen Wege zurückzugeben.

Die 4. Forderung ist von besonderer Bedeutung, weil sonst der Lastwagenführer mit ausgeschaltetem Signalgerät fahren könnte. Da die bereits vorhandenen Signalgeräte die gestellten Bedingungen nicht oder nur zum Teil erfüllen, haben die Optischen Werke Carl Zeiß, Jena, ein optisch - elektrisches Ueberholungsgerät, „Optelho“ genannt, entwickelt, welches den Anforderungen entspricht. Dies Gerät wird auf dem linken vorderen Kotflügel des Lastwagens (Bild 5) aufgebaut. Seine kleine Glühlampe von ca. 25 Watt sendet über einen Rotfilter schwach sichtbare rote Strahlen nach rückwärts, die periodisch durch eine rotierende Lochscheibe unterbrochen werden. Ein in diesen Strahlenkegel eingeführter „Tripelspiegel“*, der sich am überholenden Fahrzeug befindet, wirft die auf ihn fallenden unsichtbaren Strahlen in zwei Bündeln wieder nach dem Gerät auf lichtempfindliche Zellen zurück.

Der durch die lichtempfindlichen Zellen fließende Strom löst bei Bestrahlung nach erfolgter Verstärkung ein Signal im Führerstand aus. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß nur solche Strahlen wirksam werden, die in demselben Rhythmus unterbrochen auftreffen, wie die ausgesandten. Es sind also nur die vom Tripelspiegel reflektierten Strahlen wirksam.

Die Arbeitsweise des Gerätes ist nun folgende: Wie aus Bild 1 ersichtlich ist, bedecken die kaum sichtbaren Strahlen die linke Straßenhälfte nach rückwärts. Wenn das mit dem Tripelspiegel ausgerüstete überholende Fahrzeug das Warnungssignal abgeben will, muß es zunächst auf die linke

Straßenseite fahren, damit es in den Strahlenkegel hineinkommt. Nun wird der Tripelspiegel aus seiner Ruhelage (Vorderfläche nach unten) so geschwenkt, daß seine Oeffnung nach vorne zeigt. Dadurch werden die vom Gerät ausgehenden Strahlen auf die beiden oberhalb und unterhalb des Rotlicht-Scheinwerfers angeordneten Zellen zurückgeworfen. Das Schaltrelais spricht an und schaltet unmittelbar vor dem Lastwagenführer ein Signallämpchen ein, außerdem kann man einen Summer ertönen lassen. Parallel mit dem Signallämpchen im Führerstand leuchtet das am Ueberholungsgerät angebrachte gelbe Signallämpchen auf und gibt damit dem überholenden Fahrzeug nach rückwärts zu erkennen, daß das Ueberholungssignal bei dem Lastwagenführer angekommen ist. Ist der Lastwagenführer mit der Ueberholung einverstanden, so schaltet er mit einem besonderen Schalter sein Signallämpchen aus, worauf auch das gelbe Lämpchen verlöscht und das daneben befindliche grüne Lämpchen aufleuchtet: d. h. der Ueber-

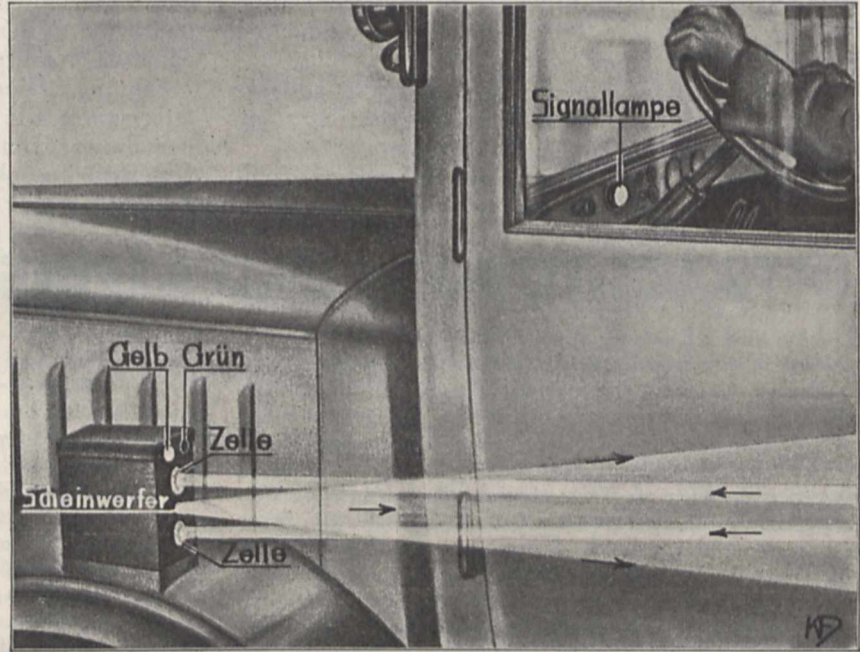


Bild 5. Das „Optelho“-Gerät auf dem linken Kotflügel des Lastwagens

*) Vgl. „Umschau“ 1929, S. 248.

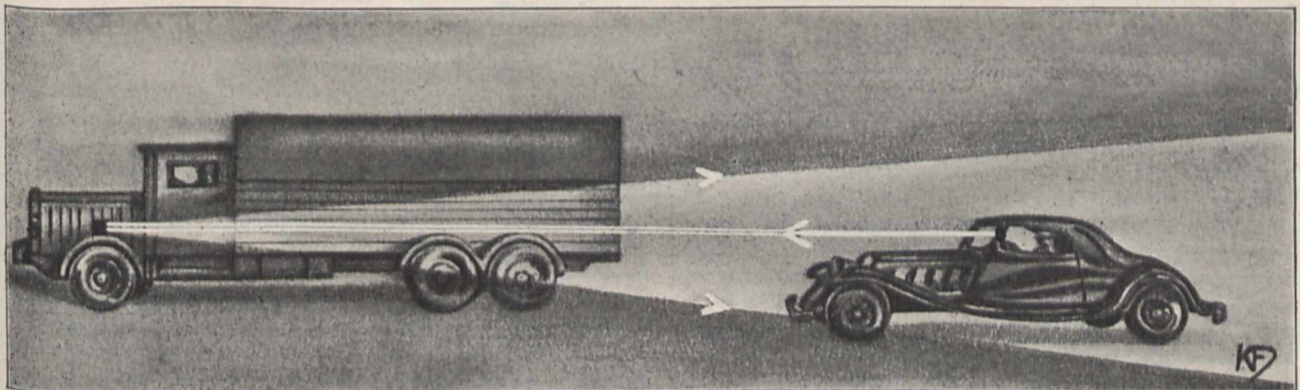


Bild 6. Strahlengang zwischen Ueberholungsgerät am Lastwagen und Tripelspiegel am überholenden Personenwagen

holung steht nichts im Wege. Nach erfolgter Ueberholung schaltet der Führer des Lastwagens das grüne Signallämpchen wieder ab.

Der Tripelspiegel bietet auch noch in anderer Hinsicht Vorteile, insbesondere für die Straßenverkehrsregelung.

In diesem Falle wirkt der am Fahrzeug befindliche Tripelspiegel auf Apparate, die ähnlich wie

das Ueberholungsgerät gebaut sind. Die lichtempfindlichen Zellen werden in diesem Falle mit dem Schaltmechanismus für Signallampen grün-gelb-rot verbunden. Hiermit wird eine vollkommen selbsttätig arbeitende Verkehrsregelung erreicht, die von den Fahrzeugen selbst gesteuert wird. Der Einbau von Fahrkontakten in die Straße erübrigt sich damit.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Anbau und Züchtung neuer Kulturpflanzen

in Deutschland erörtert Prof. Sessous (Gießen) (Mitt. f. d. Landw. 30/1934.) Die Schwierigkeiten der Rohstoffbeschaffung lassen diese Frage besonders brennend erscheinen; übrigens ist die nordamerikanische Union schon vor mehreren Jahren und mit ganz anderen Mitteln wegweisend vorgegangen, indem sie Tausende von Pflanzen in aller Welt sammeln und auf ihre Brauchbarkeit prüfen läßt. Die Frage ist für Deutschland auch deswegen so wichtig, weil die überwiegenden leichten Böden größtenteils nicht mit den für sie passenden Pflanzen besetzt sind und im Verlaufe einer aufsteigenden Konjunktur mit an sich wenig ertragreichen Kulturpflanzen, besonders Roggen und Weizen, angebaut werden mußten. Zunächst besteht ein großer Mangel an Futterpflanzen mit hohem Eiweißgehalt, der durch eine hohe Einfuhr gedeckt werden mußte. Eine schon zur Erfüllung gekommene Hoffnung bildet die süße Lupine, wenn ihr Anbau auch noch nicht sehr ausgedehnt ist. Vielleicht lassen sich durch die Gruppe der Wicken noch manche Lücken schließen; es wird besonders auf die Hainwicke und die Narbonner Wicke hingewiesen. Bei dem in Deutschland viel angebauten Rotklee stört seine Vergänglichkeit, die starke züchterische Anstrengungen als lohnend erscheinen läßt. Dem steigenden Bedarf an Gärfutterpflanzen (Silopflanzen) ist die Maiszüchtung schon entgegengekommen, wenn auch noch Fortschritte denkbar sind. Größere Aufgaben stehen noch bei der beliebter gewordenen Sonnenblume bevor, die auch auf sehr ärmlichen Böden gedeiht und gleichzeitig als Oelpflanze eine Bedeutung hat. Die alten Oelpflanzen Raps, Rübsen, Lein und Mohn sind, so paradox es klingen mag, auf ihren Oelgehalt noch nicht durchzüchtet worden. Eine neue Aussicht bietet vielleicht auch als Oelpflanze der neu eingeführte Saflor (*Carthamus tinctorius*), unsere alte Farbpflanze, der sehr widerstandsfähig und anspruchslos sein soll. Unter neuen Faserpflanzen ist die in diesem Jahre versuchsweise angebaute *Yucca filamentosa* zu erwähnen, deren Ertragsfähigkeit sich erweisen soll.

Dr. Feige

Die Beschaffenheit der deutschen Butter.

Einen guten Ueberblick über den Gütestand der deutschen Buttererzeugung gestatten die Ergebnisse der Preiszeilung auf der 1. Reichsnährstandsausstellung. Waren auch die Anforderungen an die Beschaffenheit der zur Beurteilung eingesandten Proben sehr hochgeschraubt, so konnten doch einzelne Erzeugungsgebiete — wie Württemberg und die Nordmark — 95 bzw. 92% Preise auf 100 Proben ungesalzener Butter einheimen. Das liefert einen Beweis dafür, daß einzelne Versorgungsgebiete dem erstrebten Ziele bereits recht nahe kommen. Daran ändert der Umstand nichts, daß aus den genannten Gebieten verhältnismäßig geringe Probenmengen an dem Wettbewerb teilnahmen. Selbstverständlich beteiligen sich nur solche Molkereien, die ihre Erzeugnisse als ausstellungsreif ansehen und in ihrem Gebiete eine führende Stellung in dieser Hinsicht beanspruchen. Es muß deswegen enttäuschen, daß beispielsweise Schlesien mit nur 66,7% und die Ostsee

mit nur 65,4% erzielter Anerkennungen auf einem niedrigen Stand blieben. Bei insgesamt 1042 Proben, die dem Wettbewerb unterstellt wurden, konnten 77,45% als vollwertig mit Preisen bzw. Anerkennungen bedacht werden. — Die gesalzene Butter hatte mit 715 Proben und 64,5% Preisen ein noch ungünstigeres Ergebnis; auch hier hebt sich die Nordmark mit 81,7% Preisen als besonders günstig heraus, während beispielsweise Mitteldeutschland mit nur 32% Preisen sehr abfiel. In Richtung einer Güteverbesserung der Butter läßt sich in Deutschland also noch sehr viel tun. Zweifellos werden die weiteren Arbeiten nicht nur bei den Molkereien, die zum Teil schon vorbildlich arbeiten, sondern gerade bei dem Milcherzeuger einzusetzen haben. Das Beispiel Württembergs und des Allgäus (86% Preise) beweist, daß auch der Kleinbesitzer erstklassige Rohstoffe — eben die Milch — zu liefern vermag. Im allgemeinen scheinen aber die Gewinnung und Behandlung der Milch selbst wie die Fütterung der Kühe im Sinne einer Güteverbesserung noch sehr entwicklungsbedürftig zu sein.

Dr. Feige

Kälteres Eis.

Die Verwendung des Eises zum Kühlhalten beruht darauf, daß dieses seiner Umgebung Wärme entzieht; dabei schmilzt es schließlich. Könnte man also ein Eis erzeugen, das unterhalb 0° schmilzt, dann könnte man damit stärker oder länger kühlen. Nun gefrieren zwar Eis-Salz-Gemische unterhalb 0°; aber das Eis, das man am Ende erhält, ist fast vollständig salzfrei, schmilzt also selbst wieder bei 0°. Der amerikanischen „Salt Ice Corporation“ ist es jetzt gelungen, ein Salzeis zu erzeugen, dessen Schmelzpunkt bei —21° liegt. Zu diesem Zweck läßt man die wäßrige Salzlösung über hohle Walzen aus Monelmetall fließen, in denen eine Kalziumchloridlösung von —35° zirkuliert. Das Salzwasser erstarrt dann zu Blättern von Postkartendicke, ohne daß sich das Salz ausscheidet. Die Eisblätter werden durch Kautschukwalzen abgestreift und durch Druck zu Körpern von Ziegelform zusammengepreßt. Dieses Salzeis verbraucht dann beim Schmelzen beträchtlich mehr Wärme als das aus reinem Wasser.

E. S. M. 34/533

Entdeckung eines neuen ungewöhnlich rasch veränderlichen Sternes.

Auf der Universitätssternwarte Berlin-Babelsberg, Abteilung Sonneberg, wurde kürzlich von Dr. C. Hoffmeister auf photographischen Himmelsaufnahmen ein neuer veränderlicher Stern entdeckt, der sich bei der Untersuchung seines Lichtwechsels durch A. Jensch als äußerst interessantes Gestirn erwies. Es befindet sich im Tierkreisbild des Wassermanns und ist bereits mit kleineren Fernrohren zu beobachten. Der Lichtwechsel verläuft periodisch innerhalb fast 88 Minuten. Der neue Veränderliche übertrifft somit hinsichtlich seiner extrem kurzen Periode alle bisher bekannten Fälle. Die Helligkeitsänderungen liegen im Bereich der Sterngrößen 10.7 und 10.0. Der Anstieg vom kleinsten Licht bis zum Maximum der Helligkeit erfolgt innerhalb 15 Minuten.

Ueber die Ursache des raschen Lichtwechsels ist noch gar nichts bekannt. Vielleicht deutet aber die Auffindung des neuen, interessanten Falles einen Schritt zur Lösung des Problems.

O. Morgenroth

Der Reiskäfer als Apfelschädling.

Der Reiskäfer (*Calandra oryzae* L.) ist als Schädling an lagerndem Getreide und Mais bekannt; daß der Käfer sich aber bei Gelegenheit auch an Lagerobst vergreift, beweist neuerdings eine Erfahrung, über die Dr. M. Gasow von der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Münster i. W. im „Anzeiger für Schädlingskunde“ berichtet (1934, Heft 5). Es handelt sich um einen Fall von lagernden Äpfeln, die auffallend hexenringartig angeordnete Fraßstellen aufwiesen. Dieses eigenartige Fraßbild erklärt Gasow damit, daß die Schädlinge bei ihrem Fraß der Berührungsstelle der Äpfel im Kreise nach gingen. Die Fraßgruben der Käfer gingen bis tief in die Äpfel hinein, so daß die Schädlinge oft ganz in ihnen verschwanden.

Das Auftreten der Reiskäfer an den Äpfeln wurde wohl dadurch verschuldet, daß sich über dem Obstlagerraum ein Gelaß befand, in dem einige Zeit ein Hühnerfuttermischung aufbewahrt worden war. Von hier aus hatten die Käfer Eingang in den Obstlagerraum gefunden. Die Gefährlichkeit eines solchen Befalles liegt nicht nur in der direkten Schädigung der Früchte durch die Käfer, wodurch ihr Verkaufswert stark gemindert werden kann, sondern vor allem auch noch in der Möglichkeit, daß durch diese mechanischen Verletzungen der Pilzansiedlung oder dem Milbenbefall Vor-schub geleistet wird.

Dr. Fr.

Ein Industrierwerk, das auch in der Krise nicht stillgelegt werden kann.

Vor Jahren berichtete die „Umschau“ über ein eigenartiges Verfahren zur Schwefelgewinnung in den amerikanischen Südstaaten. Es wurden dort keine Schächte niedergebracht. Rohrleitungen bringen überhitzten Wasserdampf in die Tiefe; dieser schmilzt den Schwefel und treibt ihn in anderen Röhren zur Erdoberfläche, wo er dann erstarrt. Ist diese Einrichtung einmal in Betrieb, so muß sie ständig weiterarbeiten, auch wenn der Schwefelbedarf zurückgeht. Denn ein Stilllegen bedeutet Erhärten des Schwefels in den Röhren. Eine Neubetriebnahme wäre dann nur mit sehr hohen Kosten möglich. Alle Kessel, Pumpen und Dampfzuführungen sind aus dem gleichen Grunde von vorneherein doppelt angelegt worden, um bei einer Betriebsstörung jene schwere Schädigung zu vermeiden.

S. A. 34/200.

Kartoffelfeuer.

Das Abbrennen des Kartoffelkrautes ist vielerorts alter Brauch. Aber dieser Brauch ist für den Betrieb keineswegs günstig, denn wertvolle Humussubstanz wird dadurch dem Boden entzogen, wie „Landtechnik“ vom 10. 9. 34 sagt. Richtiger ist es, das Kraut auf Wiesen und Weiden auszubreiten und für den Winter so liegen zu lassen. Das Kraut wird ausgelagt und seine wertvollen Stoffe, besonders Kali, kommen der Wiese zugute. Außerdem wird bei hohem Schnee eine Luftschicht über dem Gras erhalten. Im Frühjahr kommt dann das Kraut entweder unmittelbar auf den Misthaufen oder auf dem Umwege über den Viehstall. In streustroharmen Wirtschaften wird das Kraut gleich als Streu benutzt, kommt dann auf die Wiesen und Weiden, und nach Auslaugen durch Schnee und Regen wird es ein zweites Mal als Ein-

streu verwendet. Oder aber das Kraut wird nach den ersten Frösten hoch auf die Kartoffel- und Rübenmieten gepackt und verhindert damit ein Anfrieren und Verfaulen der Knollen. Dann kann es im Frühjahr ebenfalls noch durch den Kuhstall wandern, ehe es auf dem Misthaufen landet.

Das Kartoffelkraut spielt also eine wichtige Rolle und ist zum Verbrennen zu schade. Es schont die Einstreu, fördert das Wachstum der Wiesen und Weiden und hält die Knollen im Winter warm. Wird es dagegen verbrannt, so bleibt nur die ziemlich nutzlose Asche.

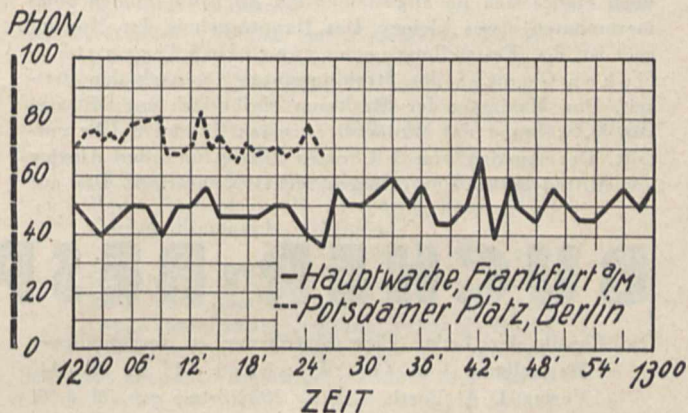
Zur Desinfektion von mit Rinder- und Wildseuche infizierten Eisenbahnwagen

eignet sich nach den Untersuchungen von R. Helm 3%ige Kresolschwefelsäure, welche die Erreger dieser Seuche innerhalb von zwei Stunden bei Hitze und Frost abtötet. (Arb. d. Reichsgesundheitsamtes.)

—wh—

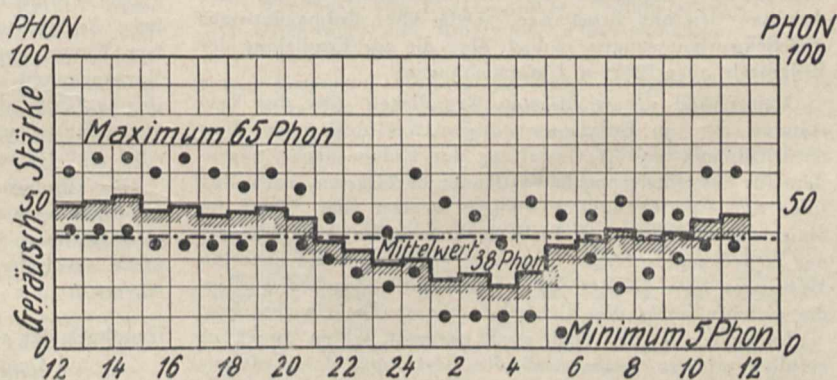
Weniger Verkehrs-Lärm

heißt die in letzter Zeit oft erhobene Forderung. Wie diese Forderung erfüllt werden könnte, hat eine „Lärmabwehr-Ausstellung“ in Frankfurt a. M. zu zeigen versucht. Bilder und Modelle veranschaulichten die Lärmquellen und die Verhütung ihrer Entstehung. Unsere Beispiele veranschaulichten den Verlauf der Lärmkurve an zwei der verkehrsreichsten Plätze in Berlin und Frank-



Lärm Spiegel an der Hauptwache in Frankfurt a. M. und am Potsdamer Platz in Berlin zwischen 12 und 13 Uhr.

furt a. M. Gemessen wurde mit dem Barkhausen-Gerät, das die Lautstärke in Phon registriert. — Wie aus den Bildern ersichtlich, ist der Verlauf der Lärmkurve ziemlich gleichartig, da die Bedingungen bei der Entstehung des Lärms die gleichen sind. Die größere Lautstärke am Potsdamer Platz erklärt sich aus dem stärkeren Verkehr.



Der Lärm an der Hauptwache in Frankfurt a. M. während eines Tages, von 12 Uhr mittags bis andern Tages 12 Uhr, gemessen in Phon.

Neuzeitliche Beförderung von Schmalz.

Vor kurzem wurde von Chicago eine Ladung unverpackten Schmalzes nach Liverpool per Schiff in ganz neuartiger Weise befördert. Das Schmalz wurde nämlich aus 45 Tankwagen übergeleitet, und zwar wurde es durch Erhitzen verflüssigt und so in die Schiffsräume übernommen. Während der Reise wurde das Schmalz fest. Das Löschen der Ladung erfolgte in der Weise, daß sie zunächst durch Dampfrohre erhitzt, dadurch verflüssigt und so in die Container Wagen gepumpt wurde. Dadurch konnte eine Gesamtersparnis von etwa 0,75 bis 1.— \$ per cwt erzielt werden. Sgmd.

Die Intensitätsänderungen der kosmischen Ultrastrahlung.

Die mit Unterstützung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft und der Wiener Akademie der Wissenschaften auf dem Hafelekar bei Innsbruck (2300 m) durch Professor Dr. Victor F. Heß gemeinsam mit Dr. H. Graziadei und Dr. R. Steinmaurer durchgeführten Untersuchungen über die Intensitätsänderungen der kosmischen Ultrastrahlung sind nun zu einem gewissen Abschluß gebracht. Wie Prof. F. Heß in „Forschungen und Fortschritte“ Nr. 25 berichtet, erstrecken sich die Messungen über die Zeit von September 1931 bis Mai 1934. Ein regelmäßiger jährlicher Gang konnte nicht festgestellt werden, doch erwies sich im allgemeinen die Intensität in den Sommermonaten etwas kleiner. Das Hauptergebnis der Messungen ist die Feststellung eines regelmäßigen täglichen Ganges der Strahlungsintensität nach der Ortszeit. Das Maximum der Strahlung ergibt sich zur Mittagsstunde, während das Minimum zwischen 21 und 3 Uhr auftritt. Der Anstieg von 3 Uhr bis Mittag und der Abstieg von Mittag bis 21 Uhr erfolgen recht symmetrisch. Der auf

dem Hafelekar gefundene tägliche Gang deutet unzweifelhaft auf Einflüsse der Sonne hin. Daneben besteht aber auch die Möglichkeit, daß die höchsten Schichten der Stratosphäre durch elektrische und magnetische Felder die Absorption der aus dem Kosmos kommenden Strahlung bei Tag und bei Nacht etwas verschieden beeinflussen und dadurch die tägliche Periode nach der Ortszeit verursachen.

Bei den Yaruro-Indianern

in Venezuela dürfen Schwiegersohn und Schwiegermutter nicht miteinander sprechen, wie Vincent Petruccio vom Museum der Universität des Staates Pennsylvania berichtet. Kommen sie etwa in einem Lager zusammen, so müssen sie mit voneinander abgewandten Gesichtern sitzen. Ist eine mündliche Verständigung unerlässlich, so darf diese nur durch den Mund eines Vermittlers stattfinden. (Vielleicht um Streit zu verhindern?) F. I. 34/123

Eine ausgesprochene Ueberempfindlichkeit gegen Seide,

die zur Bildung von Ekzemen führte, wurde von Figley und Parkhurst an fünf Personen beobachtet. Dabei handelte es sich durchwegs um Personen, die auch sonst überempfindlich waren. Es wird angenommen, daß die „Seidenallergene“ durch die Haut aufgenommen werden (Journal of Allergy, 1933, Bd. 60, S. 60—69). —wh—

Einen bedeutenden Unterschied im Vitamin-C-Gehalt frischer und eingelegter Salzgurken

konnte N. S. Jarussowa im Centralinstitut für Volksernährung in Moskau erweisen. Es ergab sich, daß in 1 kg frischer Gurken zwischen 81—162 Einheiten des antiskorbutisch wirkenden Vitamins C vorhanden sind, während in den eingelegten Gurken praktisch kein Vitamin C nachweisbar war (Problems Nutrition, Bd. 2, Nr. 4, S. 25—28). —wh—

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Physik der Erde. Eine Einführung in verständlicher Darstellung. Von Kurt Wegener. 111 S., 53 Abb. Verlag J. A. Barth, Leipzig 1934, steif geb. M 6.60.

Der Zweck des kleinen Buches ist, einen kurzen, leicht verständlichen Ueberblick über die Geophysik und ihre Methoden zu geben, um dadurch das Verständnis für diese Wissenschaft zu fördern, die für eine tiefere Naturerkenntnis von größter Bedeutung ist.

Die physikalischen Eigenschaften der irdischen Gesteinsdecke mit den in größerer Tiefe herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen werden dargelegt. Daran schließen sich größere Abschnitte über die Erdbebenforschung, ihre Arbeitsweisen und Ergebnisse, sowie über Erdmagnetismus und Schweremessungen, endlich über die zur Ermittlung der Erdgestalt ausgeführten Untersuchungen.

Damit sind die wichtigsten Grundlagen für das Verständnis der im Erdkörper tätigen Kräfte gegeben. Ihre Auswirkungen auf die Gestaltung der Erdoberfläche, besonders für die Gliederung in Festländer und Ozeane, sowie für Lage und Entstehung der Gebirge werden zum Schluß im Sinne der Kontinentverschiebungstheorie von Alfred Wegener in gedrängter Kürze dargelegt, wobei auch die neuesten Messungen über die Bewegung Grönlands angegeben werden, die gleichfalls für die Richtigkeit dieser Theorie sprechen.

Im ganzen ist das Buch recht geeignet, seinen Zweck zu erfüllen und zu zeigen, daß die Gestaltung der Erdoberfläche von den Vorgängen in tieferen Zonen abhängig ist, deren Kenntnis durch die Geophysik ermöglicht wird.

Prof. Dr. Leuchs

Von Ledoux bis Le Corbusier. Ursprung und Entwicklung der autonomen Architektur. Von Emil Kaufmann. Verlag Dr. R. Passer. Wien-Leipzig.

Wer ist Ledoux? Kaum jemand unter den Baukünstlern unserer Zeit kennt den Namen dieses Mannes, der in der französischen Revolution, also vor anderthalb Jahrhunderten, bereits die neue Sachlichkeit predigt und bei allem Gesunden, was seinen revolutionären Baugeanken zugrunde liegt, genau so abwegig beim Kugelhaus endigt wie die Aera Corbusier, den freilich der Verfasser ernster nimmt, als es uns möglich ist. Das Schaffen Ledoux' und seiner Jünger bleibt immer ernstes Suchen, bei aller Strenge eines klaren Formwillens gestaltungsideenreiche Baukunst, wirkliche Architektur voller Haltung im Bewußtsein ihres eigenen Wertes und der Verpflichtung von vieltausendjähriger Vergangenheit, die bei noch so großer Verschiedenheit immer Großes hervorbrachte. Bei Ledoux bleibt deshalb auch der absonderlichste Formgedanke immer groß und wird niemals zur verächtlichen Marotte.

Der Einfluß dieses Kreises auf das europäische Bauen um 1800, auch auf das deutsche, bis Gilly und Schinkel, ist unverkennbar. Darum ist dieses baugeschichtliche Zeitbild nicht nur zeitgeschichtlich höchst amüsant, sondern auch lehrreich. Oberbaurat Damm

Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Von Fritz König und Georg Magnus. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1933/34. Bd. III und IV.

Das Werk hat mit den beiden vorliegenden Bänden seinen Abschluß gefunden. Sie behandeln die allgemeine

und spezielle Lehre der Erkrankungen und Verletzungen der Knochen und Gelenke, sowie der Muskeln, Sehnen, Fascien und Schleimbeutel, und das nicht minder wichtige Gebiet der Verletzungen des Nervensystems, die im Anschluß an die Wirbelsäulen- und Schädelverletzungen abgehandelt werden. Die Verletzungen der Sinnesorgane (Auge, Ohr, Nase) und der inneren Organe (Lunge, Herz, Bauchorgane, Harnorgane, Geschlechtsorgane usw.) sowie die Besprechungen der Erkrankungen der Haut und die der Blutkrankheiten in der Unfallmedizin schließen das Werk ab, das für den Unfallbegutachter ebenso wie das kurz vorher erschienene Handbuch der Unfallbegutachtung von H. Liniger, R. Weichbrodt und A. W. Fischer eine wertvolle Bereicherung der Fachliteratur darstellt.

Prof. Dr. W. V. Simon

Kristallchemie. Von O. Hassel. Wissenschaftliche Forschungsberichte, naturwissenschaftliche Reihe, Bd. 33. 114 S., 8 Abb., 17 Tab. Th. Steinkopff, Dresden 1934. Geb. M 10.—.

Im Inhalt ist das vorliegende Werk gleich dem kürzlich hier besprochenen von Neuburger. Diesem gegenüber ist es gründlicher, aber auch knapper. Bis zum Abschluß des Buches ist alles Wichtige berücksichtigt. Das Untersuchungsmaterial ist so angewachsen, daß auch auszugweise eine Darstellung hier sich erübrigt.

Jedenfalls bereichert das Buch die Reihe wissenschaftlicher Forschungsberichte durch die knappe und, wie es scheint, lückenlose Darstellung der einschlägigen Arbeiten. In diesem Sinne mag es denen zum Studium und auch als Nachschlagebuch empfohlen werden, welche kristallchemische Arbeiten ausführen wollen.

Prof. Dr. R. Nacken.

Leicotechnik. 8. bis 11. Aufl. Von Curt Emmermann. Verlag Wilhelm Knapp, Halle. 1934. Preis geb. RM 7.90, geh. RM 6.80.

Das früher unter dem Titel „Photographieren mit der Leica“ erschienene Buch Emmermanns hat, der ständigen Weiterentwicklung der Leicaphotographie in den letzten Jahren entsprechend, eine bedeutende Erweiterung erfahren. Dem Anfänger, der sich über die Leica und ihre Verwendungsfähigkeiten gründlich unterrichten will, wird das aus den jahrelangen Erfahrungen des Verfassers geschöpfte Buch der rechte Führer sein. Der alte Leicafreund wird sich aus ihm mit Erfolg über den neuesten Stand der Leicaphotographie unterrichten. Das auf Kunstdruckpapier gedruckte Buch enthält auch eine Reihe guter, mit der Leica erzielter Aufnahmen.

G. Müller.

Psychotherapeutische Praxis. Vierteljahrszeitschrift für praktische ärztliche Therapie. Herausgeber Dr. W. Stekel, Schriftleitung Dr. E. Bien. Wien, Leipzig, Bern.

Es werden in der „Psychotherapeutischen Praxis“ namhafte Vertreter aller psychotherapeutischen Schulen und Richtungen zu Wort kommen. Der Satz aus dem Geleitwort kennzeichnet das Programm: Stekel, der gleich Alfred Adler und Jung als ein abtrünniger Schüler Freuds gilt, ist dank seiner reichen Erfahrungen, seines tiefen Einblicks in die Stärken und auch die Schwächen der vielen um die Palme ringenden „Systeme“ der Seelenheilung und nicht zuletzt dank seiner Absage an allen Dogmatismus sicherlich der geeignetste Mann zur Herausgabe einer unparteiischen Zeitschrift der Psychotherapie schlechthin. Bringt auch das erste Heft über Organneurosen multa non multum, so gibt es doch wegen seines Kunterbunts an Krankengeschichten, Deutungen und Heilungsberichten ein anschauliches Bild von der Macht der Seele über den Körper. — Neuestens spricht zwar die klinische Medizin vom Abbau der

Organneurosen und meint damit, daß die verbesserte Diagnose die Auffassung von Beschwerden als nur „nervös“ einschränke; doch ersieht man aus den ausführlichen Berichten in dem vorliegenden Heft, daß selbst organisch bedingte Leiden oft einen seelischen Ueberbau haben und auch von der Seele her erfolgreich behandelt werden können. Die nächsten Hefte werden Beiträge über Nerven-zusammenbruch, Hypnose, psychische Wirkung der diätetischen Behandlung, Psychotherapie des Asthma bronchiale u. a. m. enthalten. Interessantes für jedermann, denn „dich geht es an . . .“

W. Finkler

NEUERSCHEINUNGEN

- Aberhalden, E. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IV., Teil 11, Heft 4: Süpfle-Hofmann, Die Methoden der Wohnungshygiene. (Lieferung 431.) (Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.) M 10.—
- Hedin, Sven. Von Pol zu Pol. 56., neu bearb. Auflage. (F. A. Brockhaus, Leipzig.) M 4.50
- Jaensch, Walther. Körperform, Wesensart und Rasse, Skizzen zu einer medizinisch-biologischen Konstitutionslehre. (Georg Thieme Verlag, Leipzig.) Kart. M 4.80
- Jelitto, C. R. Der immergrüne Garten. Die Anlage, Bepflanzung und Pflege. (Trowitzsch & Sohn, Frankfurt/O.) M 3.75
- Köster, August. Studien zur Geschichte des antiken Seewesens. (Klio, Beiträge zur alten Geschichte. Herausg. v. Lehmann-Haupt, Beiheft 32.) (Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig.) Geh. M 10.—, geb. M 11.60
- Laquer, Fritz. Hormone und innere Sekretion. (Wissensch. Forschungsberichte, Naturwiss. Reihe, herausg. v. Dr. Liesegang, Band XIX.) (Theod. Steinkopff, Dresden.) Geh. M 18.—, geb. M 19.—
- Riek, Gustav. Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal. Band I: Die Kulturen. (Akad. Verlagsbuchhandlung Franz F. Heine, Tübingen.) M 36.—, Subskriptionspreis M 28.—
- Schäfer, Leopold. Straftilgungsgesetz und Strafregisterverordnung in der seit 1. Januar 1934 geltenden Fassung. Mit Ausführungsvorschriften und Erläuterung der Neuerungen. (Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin.) Kart. M 1.80
- Schmidt-Berlin, Herbert. Der Garten im Glas. Der neue Leitfaden für den Aquarienliebhaber. (Trowitzsch & Sohn, Frankfurt a. d. O.) M 3.75
- Schoßberger, Hans. Bautechnischer Luftschutz. (Bauwelt-Verlag, Berlin) Kein Preis angegeben
- Schwandt, Erich. Funktechnisches Praktikum. Handbuch für Funktechniker, Funkhändler, Funkwarte und Amateure. (Weidmannsche Buchhandlung, Berlin) M 15.—
- Siemens-Konzern. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern. XIII. Band, Heft 3. (J. Springer, Berlin) Kein Preis angegeben
- Woll-Wäscherei und Kämmerei Döhren. Das Wollfett und seine Verwendung in der Heilkunde. (Woll-Wäscherei und Kämmerei Döhren bei Hannover) Kein Preis angegeben

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.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Hermann Ulich, nichtplanm. ao. Prof. a. d. Univ. Rostock, auf d. Lehrst. f. phys. Chemie a. d. Techn. Hochschule Aachen. — Martin Staemmler, Dir. d. Städt. Pathol.-hyg. Instituts Chemnitz, z. o. Prof. d. allg. Pathologie u. patholog. Anatomie a. d. Univ. Kiel, als Nachf. v. Prof. Jores. — Kurt Hildebrandt, beauftr. Dozent a. d. Univ. Berlin, z. o. Prof. i. d. Philos. Fak. d. Univ. Kiel. — Josef Knoll, Priv.-Doz. a. d. Landw. Hochschule Hohenheime bei Stuttgart, als o. Prof. f. Pflanzenk. u. Dir. an d. Landw. Hochschule Ankara. — Karl M. Swoboda, Prof. a. d. Univ. Wien, auf d. Lehrst. f. Kunstgesch. a. d. Deutschen Univ. Prag. — V. d. Kolloidgesellschaft z. Ehrenmitglied Prof. Dr. The Svedberg, Upsala. — D. Dir. d. anthropol. u. ethnol. Instituts d. Univ. Breslau u. bish. ao. Prof. Dr. Freiherr von Eickstedt z. o. Prof. und zugleich a. d. planmäß. ao. Professur f. Anthropologie u. Völkerkunde in d. philos. Fak. d. Universität. — Prof. Fr. Schütz, Berlin, a. d. Lehrst. d. Hyg. in Göttingen. — Priv.-Doz. E. Schneider, Freiburg i. Br., z. ao. Prof. — Priv.-Doz. Fr. Hesse, Leipzig, z. Leiter d. Chirurg. Abt. d. Evgl. Krankenhauses Bethanien in Schweidnitz. — Priv.-Doz. Karl Hitzberger, Wien (Inn. Med.), z. ao. Prof. — Priv.-Doz. E. Rothlin (Physiologie), Basel, z. ao. Prof.

Gestorben. Hans Haas, o. Prof. d. Religionsgesch. a. d. Univ. Leipzig. — Hugo Winternitz, entpfl. o. Hon.-Prof. f. innere Medizin a. d. Univ. Halle. — Priv.-Doz. Gottfr. Eismayer, Assistenzarzt a. d. Med. Klinik Göttingen, 34 Jahre alt. — Hofrat Max Sternberg, ao. Prof. f. Inn. u. Soziale Medizin, Wien, Vorst. d. I. Med. Abt. im Krankenhaus Wieden, 71 Jahre alt. — Prof. Olaf Jensen, Dir. d. Serumlabor. d. Veterinär- u. Landw. Hochschule in Kopenhagen, 70 Jahre alt.

Verschiedenes. Willy Staerk, o. Prof. d. Theologie, u. Ludwig Plate, o. Prof. d. Zoologie a. d. Univ. Jena, wurden auf Ansuchen entpflichtet. — S. 60. Geburtstag feierte Paul Symanck, Prof. a. d. Univ. Göttingen, Inh. d. erst. deutschen Lehrauftr. f. Hochschulkde. — Geh. Hofrat Prof. Dr.-Ing. e. h. Johannes Görges, d. erste Dir. d. Elektrotechn. Instituts d. Techn. Hochschule Dresden, beging s. 75. Geburtstag. — Dr. Nikuradse in Göttingen wurde beauftragt, in der Fak. f. Allgem. Wissenschaften die Strömungslehre zu vertreten. — D. Kolloid-Gesellschaft verlieh ihren diesjähr. Leonard-Preis an Prof. Dr. G. Wiegner, Zürich. — Das österr. Unterrichtsministerium hat, wie es halbamtlich heißt, im Zuge der in Durchführung begriffenen Sparmaßnahmen die Versetzung e. Reihe v. Hochschullehrern in d. Ruhestand verfügt. An d. Univ. Wien d. o. Prof. d. Paläontologie u. Paläobiologie Dr. Othenio Abel, d. o. Prof. f. altsemit. Philologie u. oriental. Archäologie Dr. Viktor Christian, d. o. Prof. d. Philosophie Dr. Heinrich Gomperz, d. o. Prof. d. Rechts- u. Staatswissenschaften Dr. Karl Gottfried Hugelmann u. d. o. Prof. d. Geographie Dr. Friedrich Machatschek. An d. Univ. Graz d. o. Prof. d. Rechts- u. Staatswissenschaften Dr. Arnold Pöschl u. an d. Univ. Innsbruck d. o. Prof. d. Geographie Dr. Friedrich Metz sowie d. ao. Prof. d. mediz. Röntgenologie Dr. Konrad Staunig. — Prof. Dr. Walter Blumenberg (experim. Tuberkuloseforschung u. serolog. Diagnostik), Univ. Bonn, hat d. Ruf als o. Prof. u. z. Dir. d. hygien. Instituts d. Univ. Breslau angenommen. — Prof. Dr. O. Haberland, Köln, erhielt eine Einladung zu Vorträgen an der Univ. Batavia.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Zur Frage 495, Heft 38. Gegen Holzwurm imprägnieren.

Vgl. Antwort zu Frage 501. Die in der Gummifarbe enthaltenen Stoffe stoßen Holzwürmer und Holzkäfer ab.

Othmarschen

H. J. Dicke

Zur Imprägnierung der Holzdielen empfehle ich Xylamon der Chem. Fabrik Westeregeln oder Flurasil von den Brand-Farbwerken in Brand-Erbesdorf.

Bremen

W. Virek

Zur Imprägnierung von Holz empfehle ich Xylamon hell. Gegenüber Carbolinum hat es den Vorteil, daß das Holz auch nach der Imprägnierung noch Oelfarbe annimmt.

Gödens, Ostfriesland

Graf Wedel

Ich rate gänzlich davon ab, die neuen Fichtendielen neben die alten verwurmt Dielen zu verlegen, auch wenn sie imprägniert sein sollten, denn man weiß aus Erfahrung, daß Imprägnierungen den Holzwurm keineswegs für immer an seiner Ausbreitung hindern. Dagegen empfehle ich, die Fichtendielen auf mit Steinkohlenteer gut gestrichene Polsterhölzer zu verlegen und den Raum zwischen den Polsterhölzern mit trockenem Torfmüll auszufüllen. Torfmüll vertreibt alle Insekten!

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 496, Heft 38. Elektrolyt.

Die Firma Elektrolyserbau Arthur Stahl in Aue i. Erzgeb., Oststr. 40, hat langjährige Erfahrungen mit dem „Elektrolyt“ der Lightning Co. in Minneapolis USA gesammelt. Ich wohnte kürzlich einem Vortrage im E. T. V. München bei, worin ein Redner sich über diesen „Elektrolyt“ sehr günstig äußerte.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 497, Heft 38. Stanzmetall.

Wenden Sie sich an die Griesheim-Elektron A.-G. in Frankfurt a. M. Diese Firma erzeugt und vertreibt mehrere Ihren Wünschen zusagende Metalle, z. B. das Monel-Metall.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 498, Heft 38. Fischsterben im Aquarium.

Ich besaß durch viele Jahre ein Groß-Aquarium und preßte an schwülen Tagen vor schweren Gewittern sehr reichlich und durch viele Stunden frische Luft mittels eines kleinen Elektro-Kompressors im tiefsten Punkte ein. Niemals stand mir ein Fisch um!

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 499, Heft 38.

Zu der Osterformel von Gauß für das 20. Jahrhundert ist noch folgende Bemerkung nötig: Es ist zu beachten, daß an Stelle des 26. April der 19. April, an Stelle des 25. April nur dann der 18. April zu setzen ist, wenn $d = 28$ und a größer als 10 ist.

Leipzig

K. Devermann

Ausführlich behandelt findet sich die Gaußsche Osterregel z. B. in dem kleinen Büchlein von Walter F. Wislicenus: „Der Kalender in gemeinverständlicher Darstellung“, Sammlung: „Aus Natur und Geisteswelt“. Bd. 69, Leipzig, Verlag B. G. Teubner, auf S. 52 u. f.

Klosterneuburg

Hofrat Dr. Dr. R. Pozdena

Zur Frage 500, Heft 38. Schaumfestigkeit einer Seife.

Man geht heute neue Wege, um schaumkräftige und schaumfeste Seifen darzustellen. Noch vor 2 Jahren stellte man die Seifen aus verschiedenen Fetten durch Verseifen mit Aetznatron dar. Diese Seifen waren fettsaure Alkalisalze. Heute stellt man durch Hydrierung bei 300° C und 200 Atm. der natürlichen Fette zuerst Fettalkohole dar. Natürliche Fette sind Palmkernöl, Kokosöl, Olivenöl, Erdnußöl, Baumwollsamensöl, Talg usw. Diese Fettalkohole bilden nun die Grundlage zur Erzeugung der schaumstarken und schaumfesten Fettalkoholseifen. Zu diesem Zwecke behandelt man die Fettalkohole mit konzentrierter Schwefelsäure. Es bilden sich dann die Fettalkoholsulfonate. Diese sauren Verbindungen neutralisiert man mit Soda oder Ammoniak und erhält endlich die gewünschten Fettalkoholseifen. Es sind dies vorzügliche Seifen, welche keine Trübungen in hartem Wasser bewirken, keine Seifenverluste und Kalkseifenflecken auf den Geweben ergeben und nicht an Gewicht einbüßen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Eine bewährte Vorschrift ist folgende: Eine saubere Flasche mit dichtem Glasstopfen wird zu $\frac{3}{4}$ mit destilliertem Wasser gefüllt und $\frac{1}{40}$ des Wassergewichts desäures Natron zugesetzt. Man läßt einen Tag im Dunkeln stehen. Darauf wird die Flasche mit reinem Glycerin aufgefüllt, stark geschüttelt und gut verschlossen eine Woche im Dunkeln aufbewahrt. Dann wird die klare Flüssigkeit mit einem Heber abgezogen, auf jeden Liter der klaren Flüssigkeit werden 2 bis 3 Tropfen starker Ammoniaklösung aufgebracht, und das Ganze dann in einer dicht verschlossenen Flasche im Dunkeln aufbewahrt. Das käufliche Natriumoleat genügt oft nicht den Ansprüchen, das von der Firma Scheering-Kahlbaum A.-G., Berlin, Müllerstraße, bezogene hat sich aber immer bewährt. Näheres in V. C. Boys, Seifenblasen, Verlag Johann Ambrosius Barth.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

INHALT: Der gegenwärtige Stand der Krebsforschung. Von Dr. Hellmut Anton. — Die Erbsenschädlinge im St. Gallenschen Rheintal. — Schmerzausschaltung bei chirurgischen Eingriffen. Von Prof. Dr. Kirschner. — Erbliche, durch Radiumbestrahlung erzeugte Entartung. Von Dr. Emmy Stein. — Neue Entdeckungen im Land der Sumerer. Von Prof. Dr. H. Frankfort. — Achtung, ich will überholen! — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wer weiß? — Wandern, Reisen, Kongresse.

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 bzw. 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 M. L.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

520. Ist in Deutschland die Anwendung von Quecksilber-Chromat bei chronischen Mandel- und Rachenentzündungen bekannt? In Brasilien ist es ein allgemein angewandtes Mittel.

Berlin W. St.

521. Wie reinigt man Wassergläser am zweckmäßigsten?
Wien St.-H.

522. Wie und wo kann ich auf gute und billige Art in der Heilgymnastik ausgebildet werden? Vor allen Dingen interessiert mich die Dauer der Ausbildung und ob sie staatliche Anerkennung besitzt. Außerdem möchte ich wissen, ob ich dazu nur eine Schule besuchen muß oder nur in der Praxis lernen oder beides tun muß?

Mittweida E. L.

523. Welche Kraft vermag eine Quecksilbersäule mit 5 mm Querschnitt auszuüben, wenn sie sich bei einer Temperatur-Erhöhung von 1° C ohne Gegendruck um 2 mm ausdehnen bzw. heben würde?

Stuttgart O. M.

524. Vor einiger Zeit wurde eine Soja-Sauce als Gewürz als „gesund“ empfohlen. Gibt es eine deutsche Bezugsquelle dafür?

Leipzig Dr. Z.

525. Läßt sich Kollophonium durch chemische Zusätze unschmelzbar machen?

Aizpute G. L.

526. In Heft 46 der „Umschau“ 1933 befindet sich ein Aufsatz über das „Dunning-Verfahren“ mit dem Titel: „Abenteuer auf dem Meeresgrund mit Hilfe von Trick-Aufnahmen“. Wie weit wurde dieses oder ein anderes Trickverfahren bei der Herstellung des amerikanischen „Expeditions-Films“ „Abenteuer auf dem Meeresgrunde“ benutzt, der Anfang 1934 bzw. schon 1933 in Deutschland gezeigt wurde? Oder ist dieser Film ganz ohne Trickaufnahmen entstanden?

Würzburg Th. P.

527. Gesucht wird ein Tränkungs- oder fest haftendes Ueberzugmittel, das ein Gewebe, z. B. Baumwolltuch, für Luft, Wasser und Mineralöl (Mittelöl) bei max. 0,2 atü bis 60° C praktisch undurchlässig macht. Die mechanische Festigkeit des Grundgewebes darf durch die Behandlung nicht vermindert werden; die geforderte Dichtigkeit muß auch nach mehrfachem Falten bzw. Rollen über Radien von etwa 3 mm noch vorhanden sein. Mehrjährige Beständigkeit gegen Mineralöl und Atmosphärien ist Bedingung. Angabe von Lieferfirmen erbeten.

Bln.-Spandau W. S.

528. In einer Molkerei soll Zentralheizung angelegt werden für Kontor und Wohnung. Ist es empfehlenswerter, einen besonderen Heizkessel aufzustellen, oder kann man die Heizung vom vorhandenen Dampfkessel heizen lassen? Welche Firma ist für den letzten Fall zu empfehlen?

Gödens H. B. W.

529. Wie wird feiner Speise-Senf hergestellt?

Mürzzuschlag L. H.

530. Für Venturirohre wird gleichbleibende (laminare) Strömung vorausgesetzt. Wie ändern sich die Verhältnisse und Berechnungsgrundlagen, wenn man absichtlich stark wirbelnde Strömung (turbulente) im Venturirohr hervorruft?

Dresden H. M.

531. Mückenabwehr. Das empfohlene Anisöl war wirkungslos. Wer kennt etwas Besseres? — In Sten Bergmanns „Die 1000 Inseln“ las ich (S. 11): „Nach kräftigem Einsalben mit schwedischem Mückenöl wurde es etwas besser“. Wo kann man solches beziehen? — Um die Schwelung zu verhindern, soll Zucker gut sein. Wie erklärt sich diese Wirkung?

Stuttgart Dr. K.

532. Das in diesen Spalten empfohlene Zahnreinigungsmittel Dentipuro ist anscheinend nur schwer in Apotheken erhältlich. Ist D. unschädlich? (Nach der Gebrauchsanweisung sind 1—2 Zähne „schnell“ einzureiben, hierauf mit „Natronlösung“, dann mit Wasser nachzuwaschen, endlich mit Vaseline einzureiben!)

Stuttgart Dr. K.

533. Schneiderklammer. Eine vorzügliche „Anprobierklammer“, die gestempelt war: „Nr. 7621 B. L. (?) S. G. D. G. D. R. G. M. 19960 Breveté“ ist leider nicht mehr erhältlich. Eine Nachahmung, gestempelt „System Ch. Sichler“ aus Bern ist unbrauchbar. Wer stellt die erstere oder sonst eine brauchbare Anprobierklammer her?

Stuttgart Dr. K. K.

534. Kann man mit den heutigen Mitteln der Technik ein Rad von 3 m Durchmesser herstellen, das in der Sekunde 70—80 Umdrehungen macht? Aus welchem Material würde man es bauen? Wer weiß hierüber genauer Bescheid?

Arnsberg E. W.

535. Gibt es irgendwo die Möglichkeit, Apparate für Schulversuche, z. B. Elektronenröhren mit besonderer Inneneinrichtung, unter Anleitung eines erfahrenen Technikers (Glasbläasers) selbst herzustellen, etwa in den Ferien?

Arnsberg E. W.

536. Gibt es ein neueres (nicht populäres) Lehrbuch der praktischen Astronomie, das z. B. Aufgaben, wie Zeitbestimmung, exakt (mit durchgeführten Beobachtungs- und Rechenbeispielen) behandelt, etwa ähnlich dem Lehrbuch der praktischen Physik von Kohlrausch?

Zwickau E. H.

537. Wer hat Erfahrungen mit der von einer Breslauer Firma vertriebenen Hörkapsel für Schwerhörige? Kann das Tragen unbedenklich empfohlen werden?

Ffm. Sch.

Antworten:

Zur Frage 412, Heft 31. Ameisen vertreiben.

Ein radikales Mittel zur Vertreibung von Ameisen ist das Hinlegen von angefaulten Zitronen. Auch zur Vertreibung von sogenannten Ohrenwürmern hatte die Methode guten Erfolg.

Homburg/Niederrhein Helene Schaut

Zur Frage 465, Heft 35. Zentralisierte Heizanlage.

Vielleicht ist es in diesem Falle angebracht, an Stelle der hier gedachten Warmwasserheizung eine Hochdruck-Heißwasser-Heizung einzubauen und in den Wohnhäusern den Hochdruck auf Niederdruck-Warmwasser umzuformen. Die Forderung, kochendes Wasser zum Erhitzen von einzusetzenden Gefäßen auf mindestens 85° C zu bringen und diese Temperatur zu halten, würde durch das Hochdruck-Heißwasser-System ohne weiteres erfüllt werden. Wir geben unverbindlich und kostenlos nähere Auskünfte über unser System.

Berlin-Charlottenburg 2 Caliqua Wärmegesellschaft
Hardenbergstr. 9a m. b. H.

Zur Frage 481, Heft 36. Laubsägemaschinen.

Ich besitze seit 50 Jahren eine Laubsägemaschine; sie sägt Holz bis zu 30 mm Stärke, auch Metalle. Sie ist ähnlich einer Nähmaschine, ist mit Fußantrieb, Schwungrad und Riemenübertragung eingerichtet. Eine Umdrehung des Schwungrades = 6 Hüben der Säge. Die Maschine könnte auch mit einem Elektromotor versehen werden wie eine Nähmaschine. Wer dieselbe hergestellt hat, weiß ich nicht, es steht eingegossen darauf NEW ROGERS. Die Maschine ist einfach konstruiert, jeder Schlosser, ja selbst ein Bastler kann sie nachbauen. Sie kann bei mir in Augenschein genommen werden.

Offenbach a. M., Tambourweg 5

Hankel

Zur Frage 484, Heft 37. Metallkugeln.

Ich empfehle für den gedachten Zweck Ausschuß-Stahlkugeln, die von jeder Kugellagerfabrik bezogen werden können. Die Kugeln bestehen aus legierten Stählen, sind also sehr schwer und hart, die Oberfläche ist hochglanzpoliert. Auch bei häufigem und heftigem Aufprallen aus beträchtlichen Höhen werden Beschädigungen kaum zu erwarten sein. Ich bezog derartige Kugeln verschiedentlich preiswert von der Firma Kugelfischer A.-G., Berlin W 30, Nollendorfsplatz 6, oder Schweinfurt. Die von P. W. R. gedachte Ausführung dürfte schwer zu beschaffen sein und im Gebrauch den Stahlkugeln ganz erheblich nachstehen.

Kyrizt (Prignitz)

W. Michelmann

Zur Frage 488, Heft 37. Schleifscheiben aus Natur-Korund.

Die Herstellung erstklassiger Schmirgelscheiben birgt eine ganze Zahl ängstlich gehüteter Fabrikgeheimnisse und erfordert vieljährige Erfahrung. Mit Literaturkenntnissen ist da nicht viel zu wollen! Natur-Korund wird mit sog. „gemischten Zementen“ gebunden, welchen besondere organische Stoffe beigemischt werden. Diese verbrennen beim Brennen der Schmirgelscheiben, welche zumeist „in der Kapsel“ gebrannt werden und geben dadurch den Scheiben ganz besondere, höchst wichtige Eigenschaften.

Von den Zuschlägen zu den „gemischten Zementen“ erwähne ich Puzzolanerde, Santorinerde und Trass. Von den Fundorten für Kaolin erwähne ich Hirschau bei Amberg i. Bayern (Amberger Kaolinwerke G. m. b. H.), Grube Margarethe bei Merkersgrün bei Karlsbad i. Böhmen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Fundorte von Kaolin sind: Sennowitz-Halle für die Berliner Manufaktur, Seilitz für Meißen, St. Yrieix für die Fabriken von Limoges und Sèvres, Zettlitz für Karlsbader Porzellan, Cornwall, Japan und China.

Dessau

Fr. Scheermesser

Zur Frage 489, Heft 37. Kesselstein.

Wichtiger als die angeführten Gesichtspunkte ist die Art, wie der Kalk im Wasser gebunden ist, und welche anderen Kesselsteinbildner vorhanden sind. An Kohlensäure gebunden, fällt der Kalk beim Erhitzen des Wassers pulverförmig als kohlensaurer Kalk aus; ist jedoch Kalk außerdem an Schwefelsäure gebunden, was mehr oder minder fast immer der Fall ist, so scheidet er außerdem als Gips aus und es bildet sich oft recht harter Kesselstein. Füllen Sie die Töpfe mit heißem Wasser und geben Sie dann unter Rühren etwas Salzsäure zu. Selten wird sich der Kesselstein glatt lösen, oft wird er nach einigem Stehen abfallen, immer aber wird er so mürbe werden, daß er sich nunmehr leicht entfernen läßt.

Bayreuth, Wörthstr. 4.

A. Vogel

Kesselsteinbildung verhindert man nahezu sicher durch „Lia“, Corrix-Globus, Litholyse, Neckar, Renal, Sand Banum und Tartiold. In meiner langen Praxis erzielte ich mit „Litholyse“ außerordentlich befriedigende Erfolge. Wenn Sie sich ganz eingehend über die Verhütung von Kesselstein unterrichten wollen, so verlangen Sie von der Firma L. & C. Steinmüller in Gummersbach, meine wissenschaftliche Abhandlung „Die Schäden einer mangelhaften Wassereinigung in Dampfanlagen“ (siehe auch „Petroleum“ Nr. 25/1931, S. 469/474, Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX/I, Vegagasse 4). Hausfrauen reinigen ihre Töpfe von Kesselstein mit „Corrix-Globus“ oder mit stark verdünnter Salzsäure (10%) (HCl) und Nachspülen mit einer 5%igen Sodalösung und folgendem Waschen mit warmem Wasser!

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Bei
Bronchitis, Asthma
Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die
Säure-Therapie
Prospekt U Prof. Dr. v. Kapff
kostenlos München 2 NW



Kesselstein ist der Rückstand, den das verdampfte Wasser im Kessel hinterläßt. Deshalb ist die Kesselsteinbildung von den Gründen a bis d der Anfrage abhängig. Ist Haushaltswasser so hart, daß in den Töpfen Ansätze entstehen, so kann man es enthärten. Apparate hierzu liefern: Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW, Reuchlinstr. 17; Ozongesellschaft m. b. H., Berlin-Siemensstadt, Siemensstr. 1.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 490, Heft 37. Wasserstrahlregler.

Das Drahtnetz in solchen Reglern soll den Strahl drosseln, resp. die Geschwindigkeit des Strahlkerns, die höher ist als die des Strahlmantels, verringern und dadurch die Ablösung des Mantels vom Kern oder das „Spritzen“ verhindern.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Die Wirkung der Drahtnetzeinlage in dem Wasserstrahlregler erklärt sich aus der Strombündeltheorie. Durch Zerlegen des Wasserstromes in viele Einzelströme wird die Strömungsenergie geschwächt und die Stoßkraft aufgehoben. Es tritt ruhiges Fließen ein.

Villach

Dir. Ing. E. Belani, VDI.

Zur Frage 493, Heft 38. Schornstein dichten.

Vgl. Antwort zu Frage 501.

Othmarschen

H. J. Dicke

Die feinen Risse in den Schornstein-Wänden können Sie mit „Monarch“ Faserplast gegen Rauchgase abdichten. Diese Paste ist elastisch und dehnfähig wie Gummi, vollkommen wasser- und säurefrei, besitzt keinerlei Stoffe, die sich nach kurzer Zeit zersetzen. Sie ist hitze- und kältebeständig bei hoher Erweichungs-Temperatur (Tropfpunkt liegt bei ca. 80° C) und tiefer Versprödungstemperatur (ca. -18° C). Die Bindekraft ist sehr groß und wird durch spätere Einwirkung von Feuchtigkeit nicht gemindert. Monarch-Faserplast bindet auf allen alten und neuen Werkstoffen, die frei von losen Teilchen, Staub usw. und lufttrocken sind. Weitere Auskunft gegen Rückporto.

Frankfurt a. M.-Süd 10,

Fr. Schilling

U. d. Platanen 14

Wenden Sie sich an Reinhard Schwartner, Köln-Mülheim, Buchheimerstr. 61, und verlangen Sie „Lafarge“ Fugen-Dichtungsmittel (extra weißer Portland-Zement) mit Gebrauchsanweisung für Außenputz. Der Uebelstand des Gas-Austrittes durch die Risse wird damit restlos und unter voller Garantie beseitigt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Falls der Schornstein weit genug ist, empfehle ich ein Toschi-Rohr (Lieferant: A.-G. Tonfit, Hemelingen bei Bremen), in den Schornstein von oben einzulassen und daran die Oefen anschließen. Toschikamine sind leicht und dicht. Viele undichte Schornsteine sind mit Toschirohren rauchgasdicht ausgefüllt worden.

Bremen

Wilh. Virck

Da der Schornstein nicht der nassen Witterung ausgesetzt ist, gibt es ein billiges und unfehlbar wirkendes Mittel, die Wände von außen zu dichten, nämlich das Anstreichen der Risse mit Wasserglas Na₂ SiO₃. Um ganz sicher zu gehen, kann man auf die mit Wasserglas überstrichenen Risse noch Asbestpapier legen, das sich mit dem Wasserglas durchzieht, und dies ist dann nochmal mit Wasserglas zu überstreichen. Dieser Ueberzug ist vollkommen dicht und hält mindestens 200° aus. Man kann dann noch die Schornsteinwände zum besseren Aussehen mit irgendeiner Farbe oder dünnen Tapete überziehen.

Leipzig

K. Devermann

(Fortsetzung siehe Seite 808.)

Zur Frage 501, Heft 38. Elastisches, wetterbeständiges Material.

Ich möchte Sie auf die großen und äußerst wertvollen Arbeiten von Prof. Fritz Hofmann in Breslau verweisen, dem es gelang, aus dem Isopren und dessen Polymerisaten synthetischen Kautschuk zu entwickeln, der den Angriffen des Luftsauerstoffes, dieses unversöhnlichen Gegners aller elastischen Produkte, schon seit 20 Jahren erfolgreichen Widerstand leistet, d. h. so frisch und elastisch ist wie am Tage seiner Darstellung. Es gibt ferner noch präparierte Spezialleder, welche fünf bis sieben Jahre im Freien tadellos überdauern. Ohne nähere Kenntnis der tatsächlichen Beanspruchung ist es jedoch schwer, genauere Aufschlüsse zu geben.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Wetterbeständiges Material, das noch dazu „elastisch“ ist, kann man nur empfehlen, wenn man weiß, welchen Zwecken das Material dienen soll, und was unter „elastisch“ verstanden wird.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Elastisches, wetterbeständiges Material, das 5—7 Jahre im Freien unverändert bestehen kann, ist Monarch-Faserplast, der z. B. ca. 5 Leinölverkittungen bei Industrieverglasungen und Gartenbaubetrieben ersetzt. Siehe Antwort zur Frage 493. Weitere Auskunft gegen Rückporto.

Frankfurt a. M.-Süd 10,
U. d. Platanen 14

Fr. Schilling

Eine von mir vertretene Fabrik stellt eine Gummifarbe her, die in kurzer Zeit an der Luft zu einem elastischen Gummi-Ueberzug vulkanisiert. Die Versuche laufen seit 2 Jahren; die Wetterbeständigkeit bisher ausgezeichnet. Mit roter Gummifarbe können auch Regen durchlassende Ziegelsteinwände ohne weiteres abgedichtet werden. Es können z. B. Metall-Schiffsböden gegen Seewasser isoliert werden.

Der Preis per 1-kg-Dose frei Deutschland (bei Vorkasse oder zuzügl. Nachnahme) ist M 11.—. Weiteres durch mich. Altona-Othmarschen, Schwindstr. 14 H. J. Dicke

Zur Frage 502, Heft 38. Behandlung von Stragula.

Stragula wird, nach eigenen guten Erfahrungen, haltbarer durch Ueberlackieren mit einem farblosen Fußbodenlack. Abgenutzt wird dann nur der aufgebrauchte Lackanstrich, nicht das Stragula; auch das aufgedruckte Muster wird nicht abgetreten.

Hagen (Westf.)

Dyschinski

Zur Frage 504, Heft 38. Ballit.

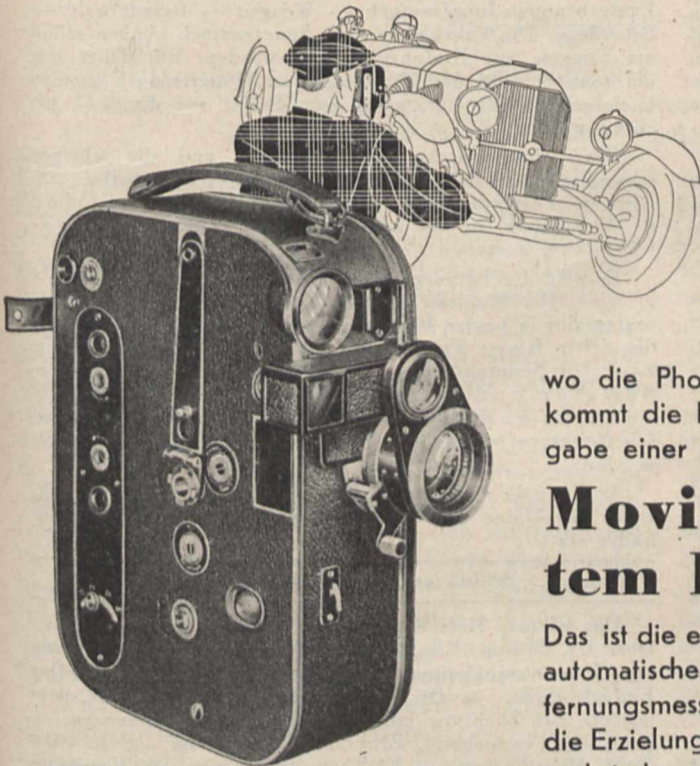
Derartiges knetbares Holz wird in pastenartigem Zustand in Patentdosen geliefert und in weicher Form verarbeitet. An der Luft erhärtet es in kurzer Zeit. Die Verwendungsmöglichkeit ist sehr vielseitig. Es verbindet sich nicht nur absolut fest mit Holz, sondern auch ebenso mit Glas, Metall, Marmor, Emaille, Porzellan usw. Es haftet an jeder reinen, fettfreien Fläche ohne abzubrockeln oder rissig zu werden. Nach der Erhärtung hat es die gleichen Eigenschaften wie Holz. Es läßt sich bearbeiten mit denselben Werkzeugen, mit denen sonst Holz bearbeitet wird. Es kann gehobelt, gesägt, geschliffen oder geraspelt werden. Es läßt sich leicht und hochfein polieren, nimmt Wasser, Wachs-, Spiritus-, Salmiak- und Säurebeize ganz vorzüglich an, ebenso Lack und Farbe. Plastisches Holz hält Nägel und Schrauben fest, ohne beim Einschlagen oder Eindrehen zu platzen. Es ist wasser-, wärme- und wetterfest. Durch Einkneten in eingefettete Hohlformen kann es zu jeder beliebigen Form gestaltet werden. Weitere Auskunft gegen Rückporto.

Frankfurt a. M.-Süd 10,
U. d. Platanen 14

Fr. Schilling

Zur Frage 505, Heft 38. Erhärtendes Imprägnierungsmittel.

Die Albertol-Werke in Wiesbaden liefern Ihnen die Ihren Wünschen entsprechenden Albertol-Harze mit Gebrauchsanweisung. Sonst bieten die Kautschuk-Lacke verschiedene Möglichkeiten zur Imprägnierung von Pappe und



*Auf den Stand
von heute*

wo die Photo-Technik schon seit zwei Jahren steht, dahin kommt die Kino-Aufnahme-Technik jetzt durch die Herausgabe einer neuen ZEISS IKON Kino-Kamera, durch

Movikon mit gekuppeltem Entfernungsmesser.

Das ist die entfesselte Kamera für jede Möglichkeit. Ständige automatische Scharfeinstellung durch den gekuppelten Entfernungsmesser bedeutet für den Schmalfilm-Mann von heute die Erzielung unbedingt scharfer Aufnahmen, selbst bei schnell und stark geänderten Aufnahme-Entfernungen. Lichtstärke bis

1:1,4 u. Tele-Brennweite bis 7,5 cm. + Bilderreiche instruktive Druckschrift beim Fachhandel oder von der

ZEISS IKON A.-G., DRESDEN 66



dgl. Ich gebe hier ein Rezept eines biegsamen Kautschukfirnisses für Pappen und Lederwaren: 1 Kilo Kolophonium wird geschmolzen. In die Schmelze trägt man $\frac{1}{2}$ Kilo gut zerkleinerten Kautschuk ein, fügt 1 Kilo Leinöl nach und nach zu und erhitzt so lange, bis sich ein unangenehmer Geruch entwickelt. Man rührt nun bei abgestellter Erwärmung bis zur Erkaltung der Masse. Damit imprägnierte Pappen, Lederwaren u. dgl. sind völlig wasserdicht und können öfter abgebogen werden, ohne daß sich Risse bilden. Im übrigen erhärtet dieser Lack genügend.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Vgl. Antwort zu Frage 501.

Othmarschen

H. J. Dicke

Wer weiß in Photographie Bescheid?

14. Welche Tiefenschärfe hat ein photographisches Objektiv (Brennweite 5 cm) bei Einstellung auf „Unendlich“, wenn die Blende einen Durchmesser von a) 2 mm, b) 1 mm, c) 0,5 mm, d) 0,25 mm, f) 0,1 mm hat? Sind bei weiterem Heruntergehen mit dem Blendendurchmesser störende Interferenzerscheinungen oder ähnliche Unzuträglichkeiten — abgesehen von der Verlängerung der Belichtungszeit — zu befürchten?

Dortmund

Dr. D.

Wer weiß in Rundfunk u. Schallplatten Bescheid?

Antworten:

Zur Frage 1, Heft 38. Kurzschluß durch 2 Lautsprecher.

Der Anschluß eines zweiten Lautsprechers an das Körting-Rundfunkgerät R 215 G1 hat bei einem Kurzschluß der Lautsprecherleitung keine Beschädigung des Apparates oder der Röhren zur Folge. Es werden lediglich beide Lautsprecher durch einen solchen Kurzschluß außer Betrieb gesetzt. Auch wenn die Zuleitung des zweiten Lautsprechers mit der Erdleitung einen Kurzschluß bekommen sollte, tritt weder eine Beschädigung des Gerätes noch der Röhren ein, sondern es wird lediglich eine Sicherung in dem Gerät durchschlagen. Ein Anpassungstransformator für den zweiten Lautsprecher ist allerdings erwünscht, ja wenn dieser zweite Lautsprecher ein niederohmiger dynamischer Typ ist, Bedingung.

München

Dipl.-Ing. E. Grunow

Beim Körting-Zweikreis-Modell R 215 GL (Produktion 1933/34) ist der eingebaute dynamische Lautsprecher mittels eines Ausgangstransformators richtig an die Endröhre angepaßt, so daß er mit bester Klangwiedergabe und günstigstem Wirkungsgrad arbeitet. Außen am Gehäuse des Empfängers ist ein zweiter Lautsprecheranschluß vorgesehen. An diesen Anschluß kann jeder beliebige Lautsprecher angeschlossen werden, doch muß immer eine einwandfreie Anpassung an die Endröhre des Empfängers erfolgen. Am besten verwendet man daher immer einen besonderen Ausgangstransformator, welcher primärseitig zur Endröhre des Empfängers und sekundärseitig zum Lautsprecher paßt. Geeignete Ausgangstransformatoren werden von der einschlägigen Industrie hergestellt, z. B. auch von Körting. Dieser Ausgangstransformator ist notwendig, um die richtige Belastung für die Endröhre herzustellen, so daß diese unverzerrt arbeitet. Es hängt also die Güte der Klangwiedergabe von der richtigen Anpassung ab. Eine Beschädigung der Endröhre kann nur eintreten, wenn der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird und kein äußerer Lautsprecher angeschlossen ist. Die Röhre arbeitet dann ohne äußere Belastung, und das ist für eine Röhre genau so schädlich wie für jeden anderen elektrischen Stromerzeuger, denn die Röhre ist im Grunde auch nur eine Art Stromerzeuger oder Stromumformer.

Wird für den Lautsprecheranschluß ein Transformator verwendet, so hat ein Kurzschluß in der Lautsprecher-Anschlußleitung keine nachteiligen Folgen für die Röhre oder für den Lautsprecher.

Leipzig O 27

Dr. Dietz & Ritter G. m. b. H.

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: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. II. Vj. 10 215. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.

WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

68. Ich suche für meine 23 Jahre alte Tochter eine Haushaltsschule für Kochen, Backen, Waschen, Bügeln usw., aber auch gründliches theoretisches Wissen, soweit es mit der Haushalt-Führung zusammenhängt. Am liebsten wäre mir eine Schule in einer größeren Höhenlage, namentlich wenn die Kurse im Wintervierteljahr (Januar—April) stattfinden.

Heilbronn

C. F.

Der Lehrplan der Studiengemeinschaft für wissenschaftliche Heimatkunde für das Winterhalbjahr ist herausgekommen. Mit den Vorlesungen sind Studienfahrten und Führungen verbunden. Genaues Programm und nähere Auskunft durch die Geschäftsstelle der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege, Berlin-Schöneberg, Grunewaldstr. 6—7.

Das Haus der Technik in Essen veranstaltet im Wintersemester 32 fachwissenschaftliche Vorlesungen. Die Vorträge werden von ersten Fachleuten gehalten. Genaues Programm, sowie eingehende Auskünfte sind erhältlich von der Geschäftsstelle des Hauses der Technik, Essen, Postfach 254.

In der Geschäftssitzung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte wurde Prof. Dr. Kühn, Göttingen, zum 2. stellvertretenden Vorsitzenden gewählt und als nächster Tagungsort Dresden bestimmt. Die Festsetzung der nächsten Versammlung (1935 oder 1936) wurde dem Vorstand überlassen.

Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale, Zürich.

Große Fahrpreisermäßigung im Berner Oberland.

An den Herbstsonntagen bis und mit 14. Oktober 1934 werden stark ermäßigte Fahrkarten abgegeben für: Interlaken-Ost — Grindelwald — Lauterbrunnen — Schynige Platte — Mürren — Wengen — Harder-Kulm — Wengernalp-Rundfahrt — Jungfrauoch mit Wengernalp-Rundfahrt. Lauterbrunnen-Jungfrauoch — Wengen — Grindelwald — Scheidegg. Die Fahrkarten nach Jungfrauoch können schon am Samstag zur Hinfahrt benützt werden; Rückfahrt nur am Sonntag. Für das Mittagessen auf Jungfrauoch können in Interlaken-Ost Gutscheine zum Preise von Fr. 4.— bezogen werden.

Die Schweizerischen Bundesbahnen und die übrigen schweizerischen Bahnen und Dampfschiffgesellschaften, sowie die Postverwaltung werden vom Samstag, den 6. Oktober an bis zum 14. April 1935 Sonntagsbillette ausgeben.

Es wird die Taxvergünstigung der Gratisrückreise gewährt. Der Mindestfahrpreis, einschließlich Schnellzugzuschlag, der in beiden Richtungen zu bezahlen ist, beträgt für die dritte Klasse Fr. 1.50 (für die Postautomobilinien Fr. 2.—). Die Sonntagsbillette berechtigen zur Hinfahrt am Samstag und Sonntag und zur Rückfahrt am Sonntag und Montag. Für die Weihnachts- und Neujahrsfeiertage wird die Gültigkeitsdauer besonders geregelt werden.

In Kandersteg findet vom 30. September bis 7. Oktober die Alpine Tourenwoche und Kletterschule der Pfadfinder statt.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Priv.-Doz. Dr. Walter Kikuth, Neue Wege in der Behandlung von Tropenkrankheiten. — Dipl.-Ing. A. G. Arnold, Das Einfarbenlicht. — Dr. von Sengbusch, Erfolge auf dem Gebiete der Züchtung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen. — Prof. Dr. Nachtsheim, Erbkrankte Kaninchen. — Dr. Max Wolf, Mesothorium. — E. Korn: Bilder von der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte.

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). — Zahlungsweg: Postscheckkonto 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.