

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

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

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

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 44 / FRANKFURT-M., 2. NOVEMBER 1929 / 33. JAHRGANG

Ortho- und Para-Wasserstoff

Von Dr. KURT PETERS

Die Physik hat in den letzten Jahrzehnten, gestützt auf das Studium der Strahlungserscheinungen der radioaktiven Substanzen und auf die Erforschung der Lichtspektren, sehr exakte Vorstellungen über den Aufbau der Atome und Moleküle gebildet. Die Atomphysik vermag heute schon eine ganze Reihe dieser kleinsten Bausteine der Materie mathematisch zu beschreiben. Kaum ein anderes wissenschaftliches Gebiet hat sich in letzter Zeit so sprunghaft entwickelt; gerade in neuerer Zeit ist durch Schrödinger der Einblick in den Feinbau der Materie wieder bedeutend vertieft worden. Je weiter die Kenntnisse fortschreiten, um so komplizierter erscheint uns der Aufbau der Einzelatome und Moleküle, und um so schwieriger wird es, das mathematische Modell als vorstellbares Gebilde zu beschreiben.

Ein Wasserstoffmolekül (von dem im Kubikzentimeter Wasserstoffgas $27 \cdot 10^{18}$ oder 27 Trillionen vorhanden sind) besteht aus zwei Wasserstoffatomen, die in bestimmten Bahnen mit großer Geschwindigkeit umeinander kreisen. Dieses Modell der „starrten Hantel“ gibt manche Eigenschaften des Wasserstoffmoleküls schon gut wieder. Jedes Wasserstoffatom wieder besteht aus einem positiv geladenen Kern, um das ein Elektron, das kleinste Teilchen der Elektrizität, rotiert. Doch damit nicht genug: Es konnte außerdem noch festgestellt werden, daß in diesem planetensystemartigen Gebilde auch noch jeder Kern und jedes Elektron sich wie ein Kreisel um seine eigene Achse dreht. Theoretisch kann diese Rotation bei beiden Wasserstoffatomen in einem Wasserstoffmolekül im gleichen oder entgegengesetzten Sinne vor sich gehen. Heisenberg und Hund haben in strenger Folgerung aus der Schrödingerschen Wellenmechanik theoretisch zwei verschiedene Arten von Wasserstoffmolekülen vorhergesagt und berechnet, nämlich eine symmetrische, bei der die beiden

Atome die gleiche Drehrichtung besitzen, und eine antisymmetrische, in der sie sich in entgegengesetzter Richtung drehen.

Es ist schon vor Jahren von Eucken festgestellt worden, daß bei sehr tiefen Temperaturen die spezifische Wärme des Wasserstoffgases (d. h. die Wärmemenge, welche nötig ist, um die Gewichtseinheit des Wasserstoffes um ein Grad zu erwärmen) auffallend kleiner wird. Die bisherigen Theorien gaben dafür keine Erklärung. Doch konnte Dennison im Jahre 1927 zeigen, daß dieses Absinken der spezifischen Wärme des Wasserstoffes durch die Annahme erklärt werden kann, daß der gewöhnliche Wasserstoff (wie er z. B. als Traggas von Luftschiffen verwendet wird) ein Gemisch des symmetrischen oder Ortho- und antisymmetrischen oder Parawasserstoffes ist. Es konnte vorhergesagt werden, daß das Mischungsverhältnis bei Zimmertemperatur 1:3 ist, und daß sich dieses Mischungsverhältnis bei tiefen Temperaturen zugunsten des Parawasserstoffes verschieben muß.

Fast zu gleicher Zeit wurde zu Anfang dieses Jahres von A. Eucken und K. Hiller in Breslau und von K. F. Bonhoeffer und P. Hartek in Berlin-Dahlem die Frage einer experimentellen Prüfung unterzogen, ob sich das normale Mischungsverhältnis von Ortho- und Parawasserstoff verschieben und eine der beiden Modifikationen vielleicht anreichern läßt. Der vorhergesagte geringe Unterschied in den spezifischen Wärmen der beiden Wasserstoffarten wurde auch übereinstimmend von den genannten Forschern bestätigt. Es wurde ferner festgestellt, daß unter hohen Drücken bei der Temperatur der flüssigen Luft (-185°) eine Umwandlung und Anreicherung der Paramodifikation zu erreichen ist, und daß bei gewöhnlichem Druck der Parawasserstoff sehr lange unverändert bleibt. Bonhoeffer

und Hartek haben eine sehr genaue und relativ einfache Methode zur Bestimmung des Mischungsverhältnisses der beiden Wasserstoffarten ausgearbeitet, und es ist ihnen auch gelungen, fast reinen Parawasserstoff darzustellen. Bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffes (-233°) wird nämlich normaler Wasserstoff ziemlich rasch in die Paramodifikation verwandelt, wenn man aktive Holzkohle als Reaktionsbeschleuniger benutzt. Im Bilde des oben erwähnten Atommodells würde das also heißen, daß die Drehrichtung der Atomkerne im Orthowasserstoff sich verkehrt. Der Schmelz- und Siedepunkt des Parawasserstoffes unterscheidet sich um einen kleinen Betrag von dem des normalen Wasserstoffes. In Glas- oder Porzellangefäßen wird reiner Parawasserstoff erst über 700° merklich zurückverwandelt. An feinverteiltem Platin wird jedoch sehr schnell das normale Gemisch wieder hergestellt.

Durch die Einwirkung elektrischer Entladungen wird die Umwandlung ebenfalls schnell herbeigeführt. Bei Beobachtung des Lichtes, das eine mit Wasserstoff gefüllte Geißler-Röhre ausstrahlt, durch einen Spektralapparat, in dem das Licht durch ein Glasprisma in seine verschiedenen Spektrallinien zerlegt wird, ist das „normale“ Wasserstoffspektrum zu sehen. Wird jedoch, wie B o n-

h o e f f e r und Hartek zeigen konnten, Parawasserstoff in so raschem Strom durch die Spektralröhre geleitet, daß der in normales Gemisch zurückverwandelte Wasserstoff immer entfernt und dauernd neuer Parawasserstoff zum Leuchten angeregt wird, so zeigt das Spektrum einen auffallenden Unterschied: Das normale Wasserstoffspektrum besteht abwechselnd aus starken und schwachen Linien (Intensitätswechsel von Mecke), denen nach der Theorie schon früher je eine der beiden Wasserstoffmodifikationen zugeordnet wurde. Bei dem Versuch mit Parawasserstoff zeigte sich nun ganz im Einklang mit der Theorie, daß die Stärke der Linien gerade umgekehrt ist wie bei normalem Wasserstoff.

Eine chemische Verschiedenheit der beiden Wasserstoffarten ist nicht gefunden worden und war auch nicht zu erwarten. Die Auffindung des Ortho- und Parawasserstoffes hat auch sicher keinerlei praktische Bedeutung. In wissenschaftlicher Hinsicht jedoch ist das große Interesse, das man diesen Versuchen entgegenbringt, wohl berechtigt: Diese einwandfreie experimentelle Bestätigung recht kühner theoretischer Voraussagen über die Eigenschaften der unvorstellbar winzigen Moleküle ist ein Beweis für die Fruchtbarkeit der modernen atomtheoretischen Vorstellungen.

Bekämpfung des Verkehrslärms

Das Preisausschreiben des Berliner Magistrats und des Vereins Deutscher Ingenieure

Von Dr.-Ing. W. ADRIAN

Fast täglich lesen wir in der Zeitung vom Kampf gegen den Straßenlärm. In zahlreichen Großstädten des In- und Auslandes hat man energische Maßnahmen gegen diese oft nicht mehr erträgliche Nervenbeanspruchung ergriffen. Paris, London, Neuyork, Budapest u. a. wetteifern in dem Bestreben, wenigstens während einiger Nachtstunden ruhig zu sein. Kurorte haben kurzerhand das Fahren mit Motorrädern, diesen übelsten Lärm-machern, verboten. Sogenannte „Antilärmigen“ führen den Kampf mehr oder weniger laut und suchen die Teilnahme der Öffentlichkeit zu gewinnen. Ein Büro hat im vergangenen Jahre in sechs Monaten über 600 Zeitungsausschnitte gesammelt, die sich in Aufsätzen, Berichten usw. mit dem Lärm im Verkehr beschäftigen. Daneben erheben sich aber auch gewichtige Stimmen, die betonen, daß gänzlich Neues getan zu werden braucht, um den Lärm erfolgreich einzuschränken, daß die vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen genügen; die Polizei muß sie nur energisch und ausdauernd anwenden.

Um in dieser tatsächlich dringenden Frage eine klare Plattform zu gewinnen, hat der Magistrat der Stadt Berlin in Verbindung mit dem Verein deutscher Ingenieure im vergangenen Jahre ein Preisausschreiben erlassen, das eine kritische Sichtung der in Schrifttum und Praxis bekannt gewor-

denen Verfahren und Einrichtungen zur Verringerung des Straßenlärms bringen sollte. Der Termin ist am 1. April ds. Js. abgelaufen. 16 Bewerbungen sind eingegangen, von denen das Preisgericht 5 mit Preisen bedacht hat. Das hierin zusammengetragene Material kann den Veranstaltern als Unterlage für die zu ergreifenden Maßnahmen dienen.

Technische und medizinische Einzelheiten des Lärms. Man muß zunächst unterscheiden zwischen der von den verschiedenen Schallquellen ausgehenden Schallstärke und der von den betroffenen Menschen im Ohr persönlich empfundenen Lautstärke. Erstere läßt sich objektiv mit physikalischen Meßgeräten messen und aufzeichnen, letztere ist subjektiv und verschieden. Als hauptsächliche Schallquellen kommen im großstädtischen Verkehr in Betracht: die Signale der Straßenbahn, der Omnibusse, der Kraftwagen und Krafträder, ferner die Getriebe und Motoren dieser Fahrzeuge, ganz besonders die Auspuffrohre der Motorräder, weiter die schleifenden Räder in den Krümmungen der Straßenbahngleise, die donnernden und dröhnenden Brücken und Rampen der Eisenbahnen, Hoch- und Untergrundbahnen, die Pferdehufe und Radreifen der Droschken auf Kopfsteinpflaster, die Signale der Feuerwehr, die

Zeitungsverkäufer und Straßenhändler und viele andere. Die von diesen Stellen ausgehenden Geräusche sind im allgemeinen unharmonisch. Sie werden in den oft schmalen Straßen mit hohen Häuserfronten vielfach zurückgeworfen. — Die neuzeitliche Entwicklung des Bauens hat das Uebel vermehrt; denn die ganz glatten Wände der Häuser, der Fortfall aller Ornamente, Vorbauten usw. und besonders auch die Beseitigung der Bäume in den Straßen der Stadt haben die Absorption und Brechung des Schalles stark vermindert. Es erscheint geboten, die Verwendung schalldämpfender Mittel mehr als bisher zu fördern. Hierzu gehören z. B. Luftreifen für alle Personenkraftfahrzeuge, Verbesserung der Auspuff-Schalldämpfer, glatte Fahrbahnen statt des Kopfsteinpflasters, schalldämpfende Zwischenlagen zwischen Fahrgestell und Wagenkasten der Straßenbahn u. v. a.

Ebenso geboten erscheint aber auch die Erziehung der Führer aller Fahrzeuge und der Fußgänger. Das Ausland ist uns hierin voraus. Während bei uns auch in den lebhaften Verkehrsstraßen der Großstädte die Fußgänger an jeder beliebigen Stelle den Fahrdamm kreuzen, während Radfahrer und Karrenfahrer sich keineswegs immer scharf auf ihrer Seite halten, kann in London auch bei dichtem Verkehr ein schnell fahrender Kraftwagen fast ohne jedes Signalgeben auskommen. Es ist ihm eben niemand ohne Grund im Wege.

Durch technische Verbesserungen der Fahrzeuge, durch Verwaltungsmaßnahmen der zuständigen Behörden und durch Einwirkung auf das Publikum läßt sich die Stärke des Lärms schon ganz erheblich herabdrücken.

Ein gewisses Maß von Geräusch muß sich der Großstädter gefallen lassen. Er kann billigerweise nicht verlangen, daß es innerhalb von Geschäftsvierteln so ruhig sei wie auf dem Lande. Aber er kann mit Recht verlangen, daß innerhalb der wirtschaftlich möglichen Grenzen alles geschieht, um ihn vor gesundheitlichem Schaden und Minderung der Arbeitskraft zu bewahren. An einzelnen Stellen besteht tatsächlich ernsthafte Gefahr für das Gehör durch zu große Lautstärke. Dazu kommt noch ein weiteres; die Lautstärke allein ist nicht ausschlaggebend, wesentlich ist es, ob der Mensch den Lärm freiwillig erträgt oder gereizt ist. Wir alle wissen, wie ärgerlich das an sich leise Papierknittern des Nachbarn im Theater ist, oder das Klappern des Fensters in der Nacht. So kann auch eine nicht laute Musik einer Tanzdiele die Nachbarn zur Verzweiflung bringen, wenn sie ihnen Nacht für Nacht die Ruhe raubt. Durch Verschiebungen des Geschäftsviertels, der Vergnügungsstätten, der Bahnhöfe u. a. im Stadtbild können die Anwohner ganzer Straßenzüge außerordentlich in Mitleidenschaft gezogen werden, ohne daß sie viel dagegen machen können. Man stelle

sich z. B. vor, daß in einem Feuerwehrdepot alle Augenblicke die Fahrzeuge mit Geklingel und Horngebläse aus- und einfahren.

Der Lärm läßt sich analysieren, man kann in dem Getöse den Anteil der einzelnen Lärmquellen objektiv feststellen. In Neuyork hat man das getan und festgestellt, daß an bestimmten Stellen der Stadt auf die Straßenbahn 20%, auf die Hochbahn 40% und auf die Kraftwagen 25% des Lärms zurückzuführen sind. Das menschliche Ohr ist für hohe Schwingungszahlen empfindlicher als für tiefe. Für die Ermittlung der Lautstärke der wichtigsten Teile des sehr breiten Spektrums des Straßenlärms muß man Vergleichsmessungen mit einer bekannten Lautstärke anstellen, ähnlich wie man in der Optik die Lichtstärke durch Vergleich mit der Hefnerkerze ermittelt. In dieser Weise arbeitet das Meßgerät von Barkhausen. Es wird von Aerzten und Ingenieuren zur Ermittlung der Lautstärke bei Bekämpfung der Lärmschwerhörigkeit in den Betrieben benutzt. Hier sorgen Betriebsleitung und Gewerbeaufsicht dafür, daß die Grenze der Lautstärke nicht überschritten wird, bei der Gehörschäden eintreten. Diese Gefährlichkeitsgrenze liegt bei 14 Phon*), das heißt, stärkerer Lärm verursacht Schmerz im Ohr. Die Arbeiter in solchen Betrieben, z. B. die Kesselschmiede, helfen sich durch Einführen von Watte, Plastolin und Sonderpräparaten ins Ohr. Dadurch wird das Geräuschempfinden um 1 bis 5 Phon herabgedrückt. Man kann aber solche Vorkehrungsmittel schlechterdings nicht allen Benutzern der Straße zumuten. Und selbst wenn durch solche Mittel die Lärmempfindung verringert würde, es bliebe immer noch die wichtigere Aufgabe ungelöst, die seelische Einstellung des Großstadtmenschen gegenüber dem Verkehrslärm zu beeinflussen. Wir unterliegen heute vielfach einer Verkehrspsychose, gegenüber den Forderungen des Verkehrs muß nach Ansicht der Verkehrsfanatiker alles andere zurücktreten. Wir brauchen in den Großstädten aber unbedingt lärmfreie Wohnungen während der Ruhezeit. Dazu ist Zusammenarbeit von Architekten, Ingenieuren, Aerzten und Verwaltungsleuten notwendig.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Die Bekämpfung des Verkehrslärms in den Großstädten ist eine dringende Angelegenheit. Das Preisausschreiben hat eine Klärung der Sachlage gebracht. Notwendig ist aber nun ernsthafte Arbeit der Aerzte, Ingenieure und Verkehrsfachleute, um das Uebel Schritt für Schritt zu bekämpfen. Einerseits ist der Lärm an den Entstehungstellen zu dämpfen, aber auch das Publikum ist zur verständnisvollen Mitarbeit zu erziehen.

*) Die Maßeinheit „Phon“ für die Lautstärke wurde von Barkhausen eingeführt. Ihre Skala entspricht dem Empfinden des Ohres für gleichförmiges Anwachsen der Lautstärke in der Weise, daß die bekannten musikalischen Stärken ausgedrückt werden: pianissimo = 2 Phon, piano = 4 Phon, mezzoforte = 6 Phon, forte = 8 Phon, fortissimo = 10 Phon.

Sollen wir Linkshänder in Rechtshänder umerziehen?

Von Dr. Th. FÜRST, Stadtschularzt

Es ist bekannt, daß die linke Hirnhälfte sowohl als Sitz des Sprachzentrums, wie für die die rechte Körperseite versorgenden Bewegungszentren vorwiegend. Am deutlichsten äußert sich dies dadurch, daß die meisten Menschen Rechtshänder sind. Nach ausgedehnten Untersuchungen an Soldaten (Stier in Deutschland, Franklin in Amerika) wird Linkshändigkeit mit nur ca. 4% angegeben.

Wenn zwar eine neuere Arbeit von Siemens¹⁾ auf Grund seiner Zwillingsuntersuchungen gegen den Einfluß der Vererbung zu sprechen scheint, so liegen doch aus der älteren Literatur²⁾ Angaben vor, nach denen die Linkshändigkeit den Menschlichen Gesetzen unterworfen ist.

Ein Entscheid über die Frage der Erbllichkeit wäre wichtig für die Berücksichtigung der Linkshändigkeit bei der Schul- und Berufserziehung. Außerdem wäre aber noch zu prüfen, wie weit gleichzeitig mit Rechts- bzw. Linkshändigkeit auch noch andere Anzeichen des Vorwiegens einer Hirnhälfte mitbestehen. In Fällen, wo außer Linkshändigkeit gleichzeitig auch noch andere Anzeichen auf das Vorherrschen der rechten Hirnhälfte hinweisen, ist die Wahrscheinlichkeit, durch ein zwangsmäßiges Anlernen zur Rechtshändigkeit das kindliche Gehirn zu schädigen, besonders groß.

Das Vorwiegen einer Hirnhälfte äußert sich nämlich nicht nur durch Links- und Rechtsständigkeit, sondern auch durch andere Anzeichen. Bei schulärztlichen Untersuchungen lassen sich derartige Feststellungen machen durch Fragen, mit welcher Hand Gegenstände leichter und lieber ergriffen werden, wie die Gewohnheiten des Kindes beim Suppenessen, Steinwerfen, Ballspielen u. dgl. sind. Vorwiegen des Beines läßt sich erkennen an der Art, wie die Kinder schlittern und springen. Im allgemeinen wird das geschicktere Bein beim Springen vorgeschneit und beim Schlittern nach vorn gestellt. Das Ballstoßen erfolgt mit dem bevorzugten Bein usw., Beobachtungen, die vom Turnlehrer gesammelt und auch für den Turnunterricht verwertet werden könnten. Eine besondere Bedeutung hat für die Berücksichtigung beim Unterricht die Untersuchung der Kinder auf Rechts- bzw. Linksäugigkeit. Neuere Untersucher^{3), 4)}, haben Belege dafür erbracht, daß nicht nur beim Gebrauch der Arme und Beine, sondern auch beim Gebrauch des Auges ganz ähnliche Verhältnisse bestehen, eine Tatsache, die bisher nur sehr wenig in weiteren Kreisen bekannt ist, sich aber in einfacher Weise von jedem Leser nachweisen läßt.

¹⁾ Virchows Archiv 1924. 252.

²⁾ Ramaley. American Naturalist 1913. 730.

³⁾ Rosenbach. Ueber monoculares Vorherrschen beim binocularen Sehen. Münch. med. Wochenschr. 1903. p. 1290.

⁴⁾ Engeland. Ueber funktionelle Assymetrie. Münch. med. Wochenschr. 1922. p. 1372.

Nach Engeland benützt man dazu einen kleinen runden Spiegel mit einer kleinen runden Marke von 4—5 mm Durchmesser (etwa durch Aufkleben eines Papierscheibchens). Indem man den Spiegel etwa 50 cm vom Gesicht entfernt hält, deckt man die Marke mit der Nasenspitze auf das Spiegelbild ein. Schließt man nun abwechselnd das rechte und linke Auge, so bleibt beim Schließen des einen Auges die Einstellung unverändert, während beim Schließen des anderen die Marke scheinbar auf die andere Seite rückt. Der Vorgang ist nach Engeland so zu erklären, daß der entferntere Fixationspunkt (die Nasenspitze) auf die akkomodiert wird, mit dem dem vorwiegenden Auge entsprechend gekreuzten Doppelbild der Marke eingedeckt wird. Das dem andern Auge entsprechende Doppelbild bleibt unbeachtet, kann jedoch bei manchen Menschen bei entsprechender Aenderung der Aufmerksamkeit leicht seitlich von dem hinteren Fixationspunkt entdeckt werden.

Der Versuch erinnert sehr an den schon früher von Rosenbach angegebenen Versuch:

Hält man einen kleinen länglichen Gegenstand (Bleistift oder Zeigefinger) vertikal so vor die Mittellinie, daß er sich mit einer dahinterliegenden senkrecht verlaufenden Marke (etwa des Mittelteils eines Fensterkreuzes) eindeckt, und schließt dann abwechselnd ein Auge, so rückt beim Schließen des einen Auges der nähere Gegenstand scheinbar zur Seite, während beim Schließen des anderen Auges die Einstellung erhalten bleibt.

Gegenüber den beiden angeführten subjektiven Methoden, bei welchen man auf die Angaben der Kinder angewiesen ist, was zu Verwechslungen führen kann, weil die Kinder sehr oft bei solchen Versuchen falsche Angaben machen, ist die objektive Feststellung für Schuluntersuchungen zweckmäßiger:

Man fordert das Kind auf, die Spitze eines senkrecht gehaltenen Bleistifts bei gebeugtem Unterarm auf die Nasenspitze des Untersuchenden einzustellen, ohne eines der Augen zu schließen. Der Untersucher erkennt sofort, daß das zu prüfende Kind die Bleistiftspitze vor sein Gebrauchsaug hält.

Systematische Untersuchungen bei älteren Schülern in der Berufsschule haben ergeben, daß zwischen Rechtsäugigkeit und Rechtshändigkeit eine sehr häufige Verbindung besteht, während Linksäugigkeit bei gleichzeitiger Rechtshändigkeit jedenfalls seltener ist als bei Linkshändern. Wie weit die handwerksmäßige Geschicklichkeit bei Lehrlingen durch ein ungleichmäßiges Verhalten in Bezug auf Gebrauchsaug und Gebrauchshand beeinflusst wird, ist wegen des Hereinspielens ausgleichender psychologischer Momente in diesem Alter schwer zu entscheiden.

Bessere Resultate könnte die Prüfung der Verhältnisse beim Volksschulkind ergeben. In diesem Alter tritt die angeborene Anlage deutlicher in Erscheinung, ausgesprochenes Vorwiegen einer Körperhälfte läßt sich von schwankendem Verhalten trennen. Letztere werden sich erzieherisch zu vorwiegend rechtsseitigen Funktionen ohne weiteres beeinflussen lassen. Bei den ersteren sollte umgekehrt die Erziehung der angeborenen Anlage mehr Rücksicht sehen, als dies bisher der Fall war. Besonders wichtig erscheint dies für die Gestaltung des Schreib-

unterrichts. Die bisherigen in verschiedenen Gengen bestehenden Lehrordnungen enthalten für die beim Schreiben einzuhaltende Oberkörper- und Armhaltung des Schulkindes Bestimmungen, welche physiologische Gesichtspunkte unberücksichtigt lassen. Dies gilt auch für die Vorschriften über die Heftlage und namentlich auch die Haltung des Schreibgeräts. Erscheint es schon zweifelhaft, eine schablonenmäßige Heftlage (nach der alten bayrischen Lehrordnung sogar in Winkelgraden vorgeschrieben) als „Norm“ zu erklären, so muß die Bestimmung, daß beim Schreiben Mittelhand und Ballen nicht auf der Schreibfläche ruhen dürfen, als besonders reformbedürftig betrachtet werden. Denn es ist klar, daß der von Natur aus Rechtsäugige von vornherein

das Bestreben haben wird, Griffel und Federhalter beim Schreiben möglichst so zu halten, daß das Schreibgerät außerhalb des Gesichtsfeldes des Gebrauchsauges liegt. Eine richtige, d. h. die angeborene Anlage berücksichtigende Schreiberziehung wird zur Folge haben, daß bei späteren komplizierteren Handverrichtungen ebenfalls das von der Natur bevorzugte Auge bzw. die besser ausgebildete Hand ganz von selbst vorwiegend in Anspruch genommen wird und damit bessere Leistungen erzielt werden.

Gerade bei den ersten Erziehungsversuchen zu den grundlegendsten Handverrichtungen darf nicht die auf Tradition und Erfahrung beruhende Schablone entscheiden, sondern die Berücksichtigung individueller physiologischer Verhältnisse.

Das Problem der Leinöltechnik und seine natürliche Lösung

Von PAUL JAEGER,

Dozent für Anstreichtechnik an der technischen Hochschule zu Stuttgart

Die bisherige Anstreichtechnik, welche auf der Verwendung von Leinöl basiert, ist wirklich ein Problem. Architekt und Privatmann stehen dem Gebiet „Anstrich“ meist ziemlich hilflos gegenüber. Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß es bis jetzt nirgends möglich war, sich über Anstriche

näher zu belehren, als dadurch, daß man bei einem Maler in die Lehre ging. Erst in der jüngeren Zeit beschäftigten sich wissenschaftliche Kreise eingehender mit diesem Problem. Die Schwierigkeiten liegen darin, daß pflanzliche Oele einen langen Erhärtungsprozeß durchmachen, in dessen Verlauf

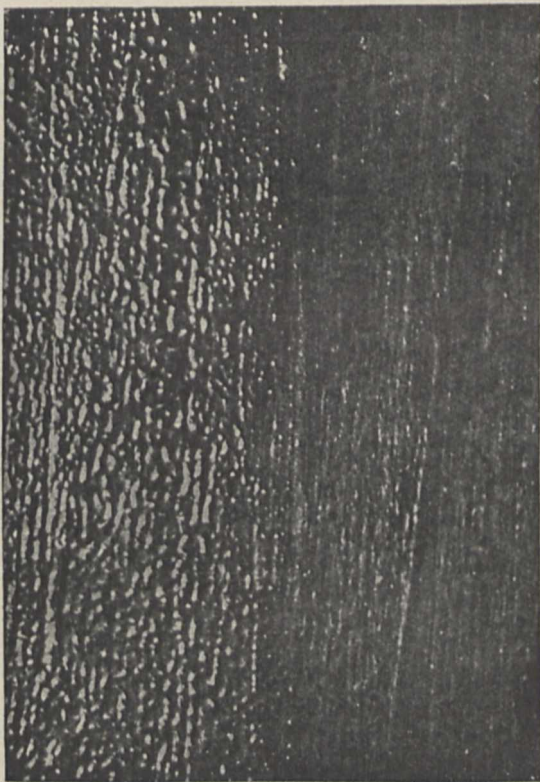


Fig. 1. Links auf Ölgrund, rechts auf ölfreiem Grund ausgeführte Lackierung (2 Jahre nach der Ausführung aufgenommen)

zeigt in Vergrößerung die starken Wucherungen des in den Poren eingeschlossenen Oels. *)

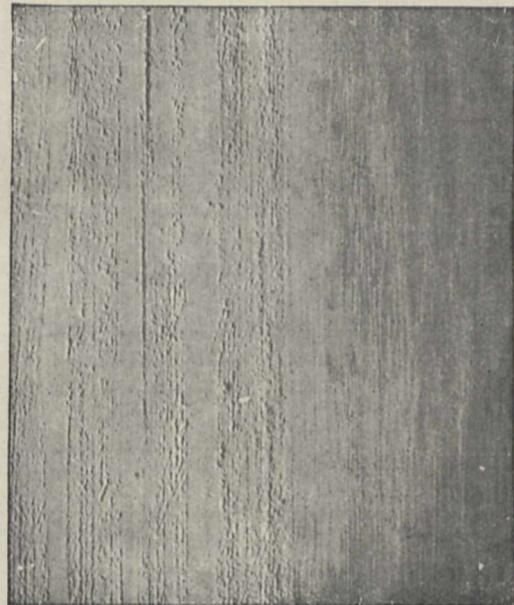


Fig. 2. Weißlackierung, links auf Ölgrund, rechts auf ölfreiem Grund und mit ölfreier Zwischenschicht ausgeführt, zeigt auf der Ölgrundseite links deutlich das aus den Poren des Weichholzes herauswuchernde Öl (3fache Vergrößerung).

sie ihr Volumen sehr stark verändern. Hinzu kommt bei Anstreichen die rein handwerksmäßige Art der Aufbringung, wobei es vollkommen unmöglich ist, eine absolut gleichmäßige Schicht über die Fläche zu legen, außer durch Tauchen. Beim Streichen der Farbe hilft man sich dadurch, daß man bei jedem Anstrich die betreffende Stelle mehrfach überfährt, um die Farbe so gleichmäßig

*) Die Abbildungen verdanken wir dem „Forschungs- und Lehrinstitut für Anstreichtechnik“, Stuttgart-Feuerbach.

als möglich auf die Fläche zu verteilen. Der Auftrag bleibt aber trotzdem immer ungleichmäßig, wenn dies auch für das Auge nicht ohne weiteres sichtbar ist. Die Folge dieser Schwierigkeiten, welche im Material und der Arbeitsweise liegen, sind das bekannte Reißen, Kleben und Abspringen der Anstriche.

Nach der neuen, „halbölfreien“ Technik werden nun die Vorteile des Oelverfahrens mit den Vorteilen der ölfreien, hauptsächlich auf Nitrocellulose gegründeten Technik vereinigt und die Nachteile vermieden. Diese natürliche Lösung des Problems erkennt man am besten an zwei Abbildungen. Figur 1 zeigt eine Holztafel, welche rechts nach der halbölfreien, auch Kronengrund-Technik genannten Arbeitsweise, links dagegen auf Oelgrund ausgeführt ist. Man erkennt in der Vergrößerung deutlich, wie das in den Poren eingeschlossene Oel infolge Dehnung aus den Poren

herauswuchert und dadurch die Oberfläche rauh und unansehnlich macht. Man nennt das fachtechnisch „Abstehen“. In Wirklichkeit ist dies eine Zersetzung der Schicht, welche in starker Vergrößerung wie eine Gebirgslandschaft aussieht. — Figur 2 zeigt den Vorgang fast noch deutlicher. Es ist eine Weißlackierung, welche gleichfalls hälftig auf ölfreiem Grund (rechts) und häufig auf Oelgrund (links) ausgeführt ist und das Herauswuchern des Oels, besonders an den weichen, stark aufsaugenden Jahresringen des Holzes zeigt.

Die Lösung des Problems durch die halbölfreie Technik beruht nun darauf, daß man mit weniger Oel wie bisher und durch Einschaltung ölfreier, abdichtender Schichten nicht nur eine schönere und haltbarere Arbeit erzielen kann, sondern daß die Ausführung derartiger Anstriche auch noch in viel kürzerer Zeit möglich ist.

Fernsehen in Farben, d. h. die Uebertragung und Wiedergabe von Bildern bewegter Gegenstände in ihren natürlichen Farben wurde kürzlich zum erstenmal bei den Bell Telephon-Werken in Amerika vorgeführt. Der Betrachter sah ein kleines hellerleuchtetes Bild in den Farben des fernen Gegenstandes. Sende- und Empfangsvorrichtungen, mit Ausnahme der besonderen Einrichtungen für die Farbgebung, waren die gleichen wie bei der Vorführung einfarbigen Fernsehens vor zwei Jahren zwischen den Städten Washington und New-York. Die Person, deren Bild übertragen werden sollte, wurde in rascher Folge punktweise durch einen Lichtstrahl abgetastet und mit drei Satz „elektrischer Augen“ — photoelektrischer Zellen — aufgenommen. Jede dieser drei Aufnahmevorrichtungen war für die Uebertragung eines elektrischen Stroms eingerichtet, der den drei Grundfarben rot, blau und grün entsprach. Im Empfangsgerät brachten drei Röhren drei Bilder hervor, die in Helligkeit und Farbe dem entsprachen, was jeder Satz elektrischer Augen im Aufnahmegerät gesehen hatte. Ein System von Spiegeln setzte diese drei Bilder vor dem Auge des Betrachters zu einem farbigen Bild zusammen. — Die nachstehende Beschreibung des Verfahrens der Bell Telephon-Werke durch den Erfinder H. E. Ives ist die erste in Europa erschienene.

Fernsehen in natürlichen Farben / Von H. E. Ives

Vor zwei Jahren führten die Bell Telephon-Werke ein praktisches Fernsehverfahren vor. Hierbei wurden zum erstenmal Bilder von ruhenden oder bewegten Gegenständen elektrisch — über Drahtleitungen oder durch den Aether — auf beträchtliche Entfernungen übertragen. Die Wiedergabe war dabei einfarbig, und zwar in der orangefarbenen Farbe der Neonlampe. Neue Erfindungen der Werke haben es jetzt möglich gemacht, Szenen in ihren natürlichen Farben eindrucksvoll wiederzugeben.

Ein großer Vorzug dieser neuen Vervollkommnung ist, daß sie keine völlig neuen Vorrichtungen erfordert. Die gleichen Lichtquellen, Motoren, Lochscheiben, Gleichlaufeinrichtungen, Schaltungen und Verstärkungsarten werden auch beim einfarbigen Fernsehen verwandt. Neu sind nur Art und Anordnung der photoelektrischen Zellen auf der Sendeseite sowie Art und Anordnung der Neon- und Argonlampen auf der Empfangsseite. Das, was die

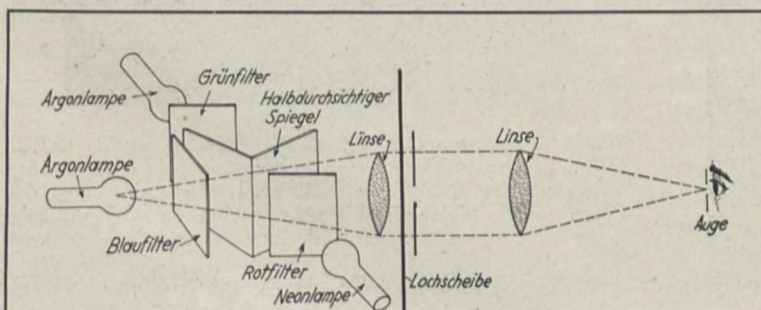


Fig. 1. Schema der Empfangsvorrichtung.

Ein halb durchsichtiger Spiegel reflektiert rotes Licht der Neonröhre, ein anderer reflektiert grünes Licht der einen Argonröhre und durch beide Spiegel tritt blaues Licht der zweiten Argonröhre.

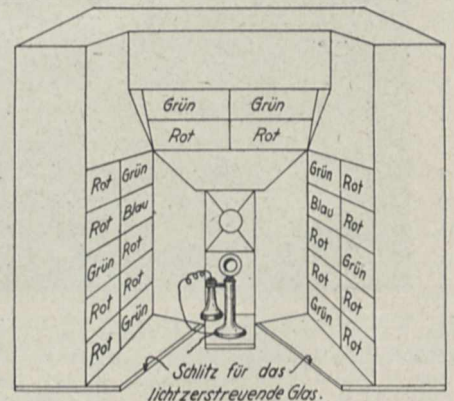


Fig. 2. Perspektivische Darstellung des Aufnahmegeräts (Zellenkäfigs), aus dem die Anordnung der 24 photoelektrischen Zellen und Filter ersichtlich ist.

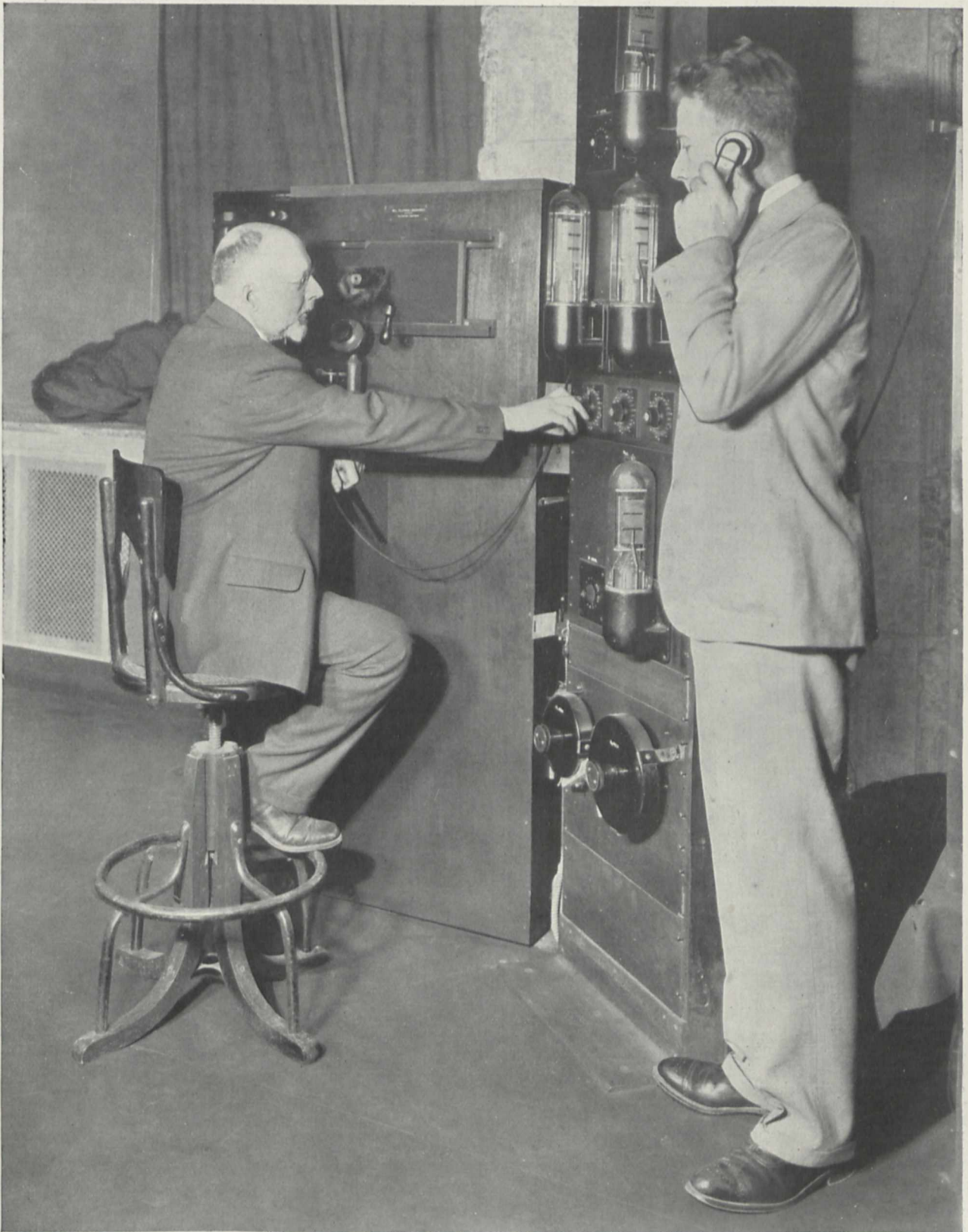


Fig. 3. Herbert E. Ives (links) und A. L. Johnsrud stimmen das Empfangsgerät ab.

Phot. International Press Bureau.

vorliegende Vervollkommnung möglich gemacht hat, sind also: eine neue photoelektrische Zelle, neue gasgefüllte Röhren für die Wiedergabe des Bildes und die mit ihnen unmittelbar verbundene technische Ausrüstung.

Eine neue photoelektrische Zelle.

Für die richtige Wiedergabe der Farbtöne war eine photoelektrische Zelle nötig, die für das ganze sichtbare Spektrum empfindlich ist; sie hat die Lichtstrahlen in elektrische Ströme umzusteuern.

Dieser Voraussetzung konnte Genüge geleistet werden durch eine neue photoelektrische Zelle von Olpin und Stillwell, die Natrium statt Kalium enthält. Ihre Oberfläche ist empfindlich gemacht durch ein Verfahren, bei dem Schwefeldampf und Sauerstoff benutzt wurden statt der bei den früheren Zellen üblichen Glimmentladung in Wasserstoff.

Die neue Zelle spricht auf alle Farben bis zum tiefen Rot an, während die früheren Kaliumzellen nur für das blaue Ende des Spektrums empfindlich waren. Gelbliche Gegenstände erschienen dunkler als sie waren; die Bilder



Fig. 4. Aufnahmegerät.

Während der Uebertragung sitzt die aufzunehmende Person dem Gerät gegenüber. — Man sieht die großen Tafeln aus lichtzerstreuendem Glas, hinter denen sich die farbenempfindlichen photoelektrischen Zellen befinden (vgl. Fig. 2).
Phot. International Press Bureau.

zeigten die wiedergegebenen Gegenstände oder Personen in falscher Färbung, was sich bei der Wiedergabe von Personen mit dunkler oder braungelber Gesichtsfarbe unangenehm bemerkbar machte.

Bewältigung der Grundschwierigkeiten.

Wenn die neuen Zellen in dem ursprünglichen Fernsehgerät, und zwar mit Gelbfiltern, benutzt werden, ähnlich den Gelbfiltern, die man bei der Landschaftsphotographie verwendet, um den dunklen Ton des blauen Himmels zu erhalten, so wird der geschilderte Fehler in der Farbwiedergabe be-

seitigt. Die Bilder haben die richtigen Licht- und Schattenwerte, gleichgültig, welche Farbe der Gegenstand oder welche Gesichtsfarbe die aufzunehmende Person hat. Die neuen photoelektrischen Zellen machen also das farbige Fernsehen erst möglich.

Die Entwicklung des farbigen Fernsehens wurde dadurch sehr vereinfacht, daß für das Auge jede Farbe durch ein Gemisch der drei Grundfarben rot, gelb und blau dargestellt werden kann. Diese Tatsache ist schon bei der Farbenphotographie nutzbar gemacht worden. Für die Vereinigung der drei Grundfarben zu dem wiederzugebenden Bild stand eine große Menge von Verfahren zur Verfügung; für das Abtasten mußte jedoch ein Verfahren verwandt werden, das bei der Photographie in natürlichen Farben kein Gegenstück hat. Wie bei dem einfarbigen Fernsehen, benutzte man auch hier das Abtasten mit dem Lichtstrahl.

Das benutzte Gerät.

Um dieses Verfahren auf das farbige Fernsehen anwenden zu können, mußte man drei Gruppen photoelektrischer Zellen verwenden statt der einen beim einfarbigen Fernsehen. Jede dieser Zellengruppen ist mit Farbfiltern aus farbiger Gelatine abgeblendet. Die erste Gruppe hat orangefarbene Filter, welche die photoelektrischen Zellen die Gegenstände so sehen lassen wie die rotempfindlichen Nerven der Augennetzhaut sie sehen; die zweite Zellengruppe hat gelbgrüne Filter, die grüne Strahlen durchlassen, und die dritte Gruppe hat grünlichblaue Filter, die dem blauen Bestandteil des Bildes entsprechen. Lochscheibe und Lichtquellen sind die gleichen wie bei der Lichtabtastung des einfarbigen Fernsehens. Der einzige Unterschied liegt also in den photoelektrischen Zellen; und dank der dreifarbig-natur unseres Sehens hat man, um alle Farben wiedergeben zu können, nur dreimal soviel Zellen nötig wie beim einfarbigen Fernsehen. Es müssen also drei Gruppen von Fernsehzeichen hervorgebracht werden und drei Beförderungswege für die Zeichen zur Verfügung stehen.

Der Behälter für die photoelektrischen Zellen, der „Zellenkäfig“, hat eine von der früheren Ausführung etwas abweichende Gestalt. Damals waren drei Zellen in der Form eines umgekehrten U in einer Ebene dem Gegenstande gegenüber angeordnet. In dem neuen Zellenkäfig sind 24 Zellen untergebracht, zwei mit Blaufiltern, 8 mit Grünfiltern und 14 mit Rotfiltern. Diese Verteilung ist mit Rücksicht auf die relative Empfindlichkeit der Zellen gegenüber den verschiedenen Farben getroffen worden; durch sie wird erreicht, daß die photoelektrischen Zeichen für die drei Farben die gleiche Stärke haben.

Die Zellen sind in drei Gruppen aufgestellt, eine dem aufzunehmenden Gegenstand hoch gegenüber und je eine rechts und links schräg zu ihm, so daß die Zellen Licht von beiden Seiten des Gegenstandes und von oben erhalten. Die Zellen sind so verteilt, daß keine Farbe unzulässig vorherrscht.

Große Tafeln aus rauhem Preßglas vor den Zellen sorgen dafür, daß das vom Gegenstand auf die Zellen zurückgeworfene Licht gut zerstreut wird (Fig. 2 und 4).

Neue Lichtquellen erforderlich.

Die von den farbenempfindlichen photoelektrischen Zellen hervorgebrachten Fernsehzeichen sind elektrisch von denen des einfarbigen Fernsehens nicht verschieden. Für die Verstärkung sind drei Verstärkersätze erforderlich, einer für jede Farbe, ferner drei Verbindungswege. Beim farbigem Fernsehen müssen die drei Bilder in den

Licht liefert. Für das grüne und blaue Licht dagegen stand keine Lichtquelle zur Verfügung, die annähernd so wirksam war wie die Neonlampe. Die Wahl fiel schließlich auf ein anderes Edelgas, das Argon, das eine beträchtliche Menge von Emissionslinien im blauen und grünen Bereich des Spektrums hat. Es wurden daher zwei Argonlampen benutzt, eine mit einem blauen Filter für das blaue und eine mit einem grünen Filter für das grüne Licht.

Argonlampen sind nun leider bei weitem nicht so hell wie Neonlampen; es

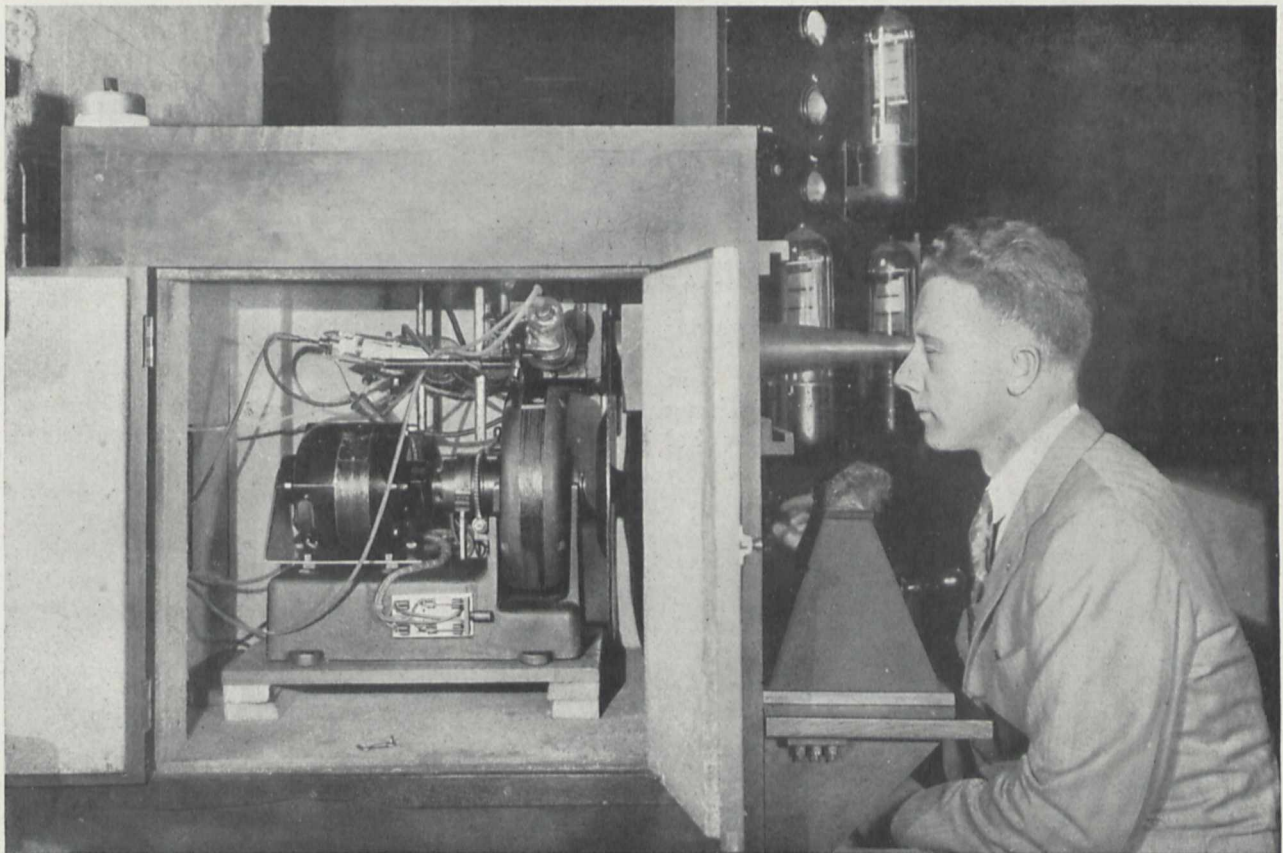


Fig. 5. Seitenansicht der Empfangsvorrichtung mit geöffneter Tür.

Mit Ausnahme der Argonröhre und des Kastens mit den halbdurchsichtigen Spiegeln und den Filtern gleicht die ganze Einrichtung der für einfarbiges Fernsehen.

Phot. International Press Bureau.

ihnen zukommenden drei Farben empfangen und übereinandergelagert gleichzeitig betrachtet werden. Die erste Aufgabe war, Lichtquellen zu finden, die gleich der bisher benutzten Neonlampe mit der erforderlichen Treue auf die hochfrequenten Fernsehimpulse ansprechen und gleichzeitig rotes, grünes und blaues Licht geben. Wenn man solche Lampen zur Verfügung hatte, konnte man sich über die Art und Weise, wie die drei Farben zu einem Bild vereinigt werden sollten, schlüssig werden.

Die Herstellung geeigneter Lampen für das rote, grüne und blaue Licht war Gegenstand besonderer Studien. Das rote Licht zu erhalten war nicht schwer, da die Neonlampe nach Einschaltung eines roten Filters geeignetes rotes

waren daher verschiedene Vorkehrungen für die Erhöhung ihrer wirksamen Helligkeit zu treffen. Man stellte Sonderlampen für hohe Stromstärken mit langen, schmalen und hohlen Kathoden für Wasserkühlung her. Dadurch wurde die dünne glimmende Gasschicht verkürzt und auf diese Weise ihre scheinbare Helligkeit erhöht. Aber auch dann war es noch nötig, diese Lampen mit besonderen Kraftverstärkern zu betreiben, um Ströme von etwa 200 Milliampere zu erhalten.

Wie farbige Kinobilder.

Das Empfangsgerät besteht zur Zeit aus einer Lochscheibe von 400 mm Durchmesser, wie sie schon beim einfarbigen Fernsehen benutzt wurde. In einiger Entfernung hinter ihr befinden sich die beiden Argonröhren und die Neonröhre

mit ihren Filtern. Für die Vereinigung des Lichtes aller drei Röhren sind gleichfalls hinter der Lochscheibe zwei halbdurchsichtige Spiegel im rechten Winkel zueinander und in einem Winkel von 45° zur Sehnlinie aufgestellt. Eine Lampe wird dann unmittelbar durch beide Spiegel gesehen und die beiden anderen Lampen durch Reflexion an den Spiegeln (vgl. Fig. 1). Das zusammengesetzte Licht fällt durch ein Linsensystem, das das Licht in eine kleine Öffnung vor der Lochscheibe wirft.

Der Betrachter, der durch diese Öffnung schaut, empfängt durch jedes an der Öffnung vorbeigleitende Scheibenloch das Licht der drei Lampen, deren jedes durch die ihm entsprechenden Impulse des Senders gesteuert wurde. Wenn die Lichtstärken der drei Bilder richtig aufeinander abgestimmt sind, sieht der Betrachter ein Bild in seinen wirklichen Farben, das das Aussehen eines kleinen Kinobildes hat.

Zufriedenstellendes Fernsehen in Farben ist eine weit schwierigere Aufgabe als einfarbiges Fernsehen. Kleine Fehler in der Güte der Wieder-

gabe, die bei einfarbigem Fernsehen unbemerkt durchgehen würden, können der richtigen Wiedergabe der Farben, bei der drei Bilder einander überlagert und gleichzeitig gesehen werden müssen, verhängnisvoll werden. Beim dreifarbigem Fernsehen bringt jede Abweichung von der richtigen Farbenwiedergabe die Farben aus dem Gleichgewicht. Die Folge davon ist, daß gewisse Farben zu stark hervortreten oder gefälscht sind. Eine weitere Quelle fehlerhafter Farbenwiedergabe liegt auf der Sendeseite. Wenn das vom aufzunehmenden Gegenstand kommende Licht nicht gleichmäßig auf alle Zellen verteilt ist, sieht es aus, als ob der Gegenstand durch Licht verschiedener Farbe, das ihn aus verschiedenen Richtungen trifft, beleuchtet wäre.

Farbiges Fernsehen bildet einen entschiedenen weiteren Schritt in der Lösung der vielen Fragen, die die elektrische Uebertragung von Bildern betreffen. Es ist kostspieliger und schwieriger als das einfarbige Fernsehen, da es zusätzliche Beförderungswege und zusätzliche Geräte erfordert.

Die Plateosaurier von Trossingen

Von Prof. Dr. FRIEDRICH Frhr. von HUENE

In den Jahren 1921—1923 wurde es dem Schreiber ermöglicht, eine umfangreiche Grabung in den Knollenmergeln des Oberen Keuper bei

in Tübingen aufgestellt ist. Man bekommt dadurch zum ersten Mal eine richtige Vorstellung von diesen höchst fremdartigen Sauriern, die in der jüngsten Triaszeit (Mittelalter der Erdgeschichte) Mitteleuropa in großen Mengen bevölkerten.

Betritt man den Plateosaurus-Raum, so steht man vor den Skeletten von überragender Höhe und Größe. Langer Hals und Schwanz, kleiner Kopf, aufgerichteter Leib mit weibinigem Gang, hohe Hinterbeine und kurze, aber kräftige Arme mit sehr starken Klauen an der Hand sind die auffallendsten Merkmale. So stehen sie da auf rotem von Staubwehen bedeckten Wüstenboden. Eines der Tiere schreitet aus dem Marsch, ein anderes bückt sich herunter, um am Boden zu schnüffeln, aber auch so reichen die Vorderextremitäten nicht bis auf die Erde. Auf dem Boden liegen noch einige weniger vollständige

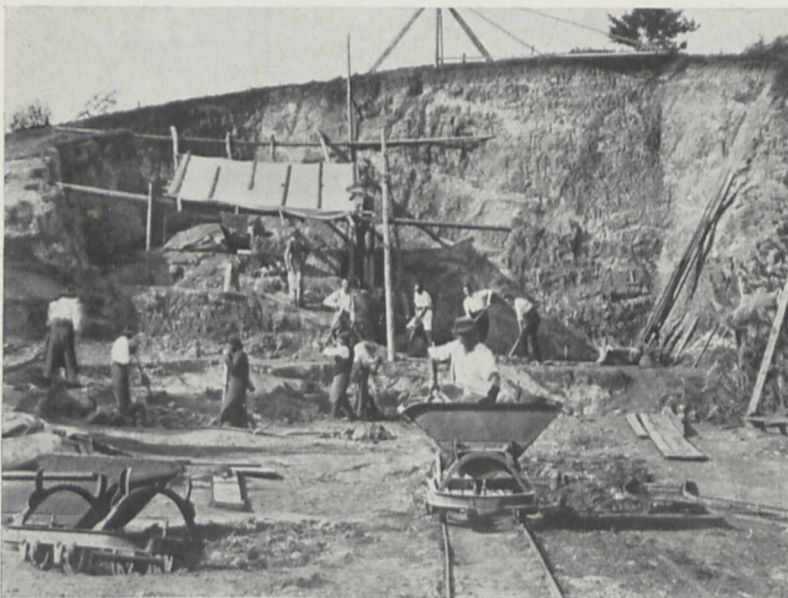


Fig. 1. Grabungsarbeiten an der Fundstelle von Plateosaurier-Resten bei Trossingen. Dies ist eine vergrößerte Aufnahme der mit Pfeil bezeichneten Stätte auf Fig. 2.

Fig. 2 (nebenstehend). Landschaft bei Trossingen, in deren Gestein die Plateosaurier-Reste gefunden wurden.

Trossingen (Württemberg) zu veranstalten, von deren Ergebnissen nun eine Gruppe in der Paläontologischen Universitäts-Sammlung

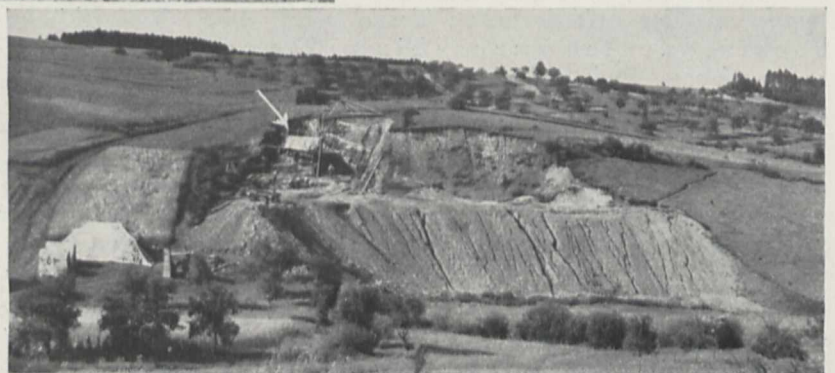




Fig. 3. Wie die Plateosaurier wahrscheinlich aussahen. Lebensbild von G. Biese im Tübinger Paläontologischen Institut.

Skelette, etwa in der Lage, wie sie gefunden wurden. Unserer Vorstellung über diese sonderbaren Reptilien kommt noch ein Oelgemälde des Malers G. Biese zu Hilfe, das nach den Angaben des Verfassers dieser Zeilen die Tiere auf ihrem Zug durch die Wüste darstellt. Es liegt die Annahme zugrunde, daß die Plateosaurier von einem guten Futtergebiet im „Vindelicischen Hochland“ (im heutigen Bayern) durch den Wüstenstreifen nach dem damaligen Meeres-

strand im Westen (im jetzigen Elsaß-Lothringen) mit dem Wechsel der Jahreszeiten regelmäßige Wanderungen aus Nahrungstrieb unternahmen, und daß dabei schwache Tiere liegen blieben, die man jetzt fossil findet.

Die Aufstellung der Gruppe erforderte lange technische Arbeit. Zuerst die Grabung selbst. Wir hatten drei Sommer lang ein Zeltlager an der Fundstelle. Ueber 2000 Kubikmeter Gestein wurden hauptsächlich freiwillig von

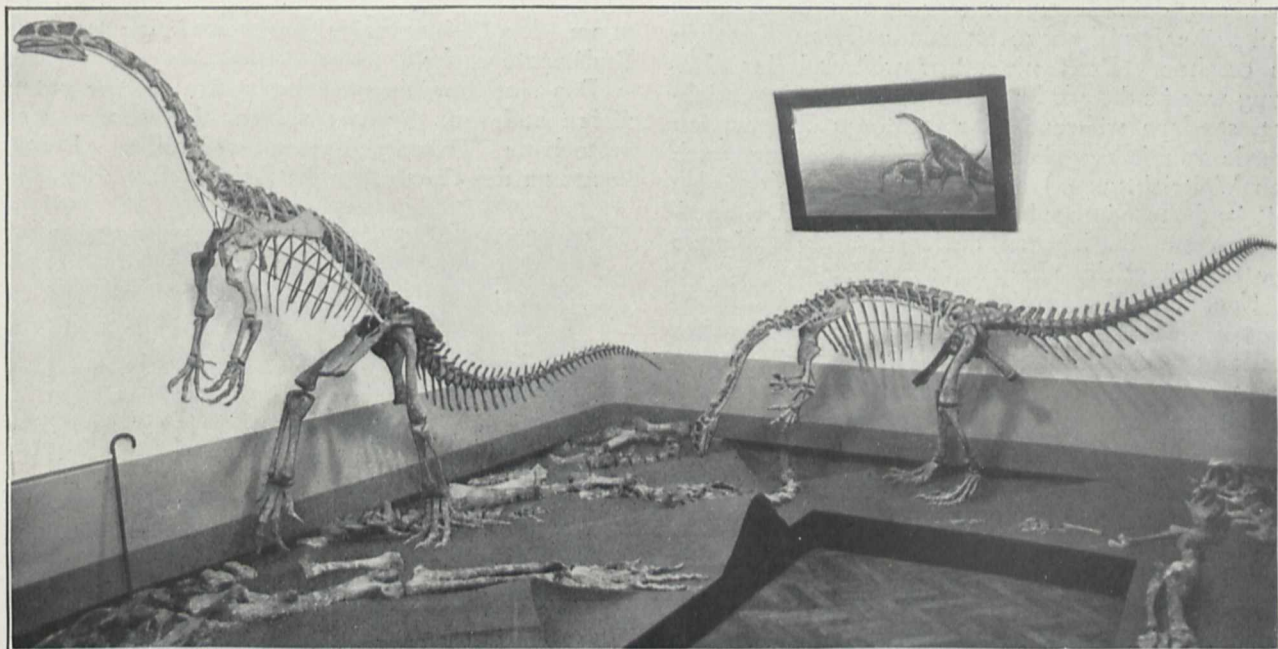


Fig. 4. Skelette der in Trossingen gefundenen Plateosaurier, die im Tübinger Paläontologischen Institut aufgestellt sind. Der Stock an der linken Wand gibt eine Vorstellung von der Größe der Tiere.

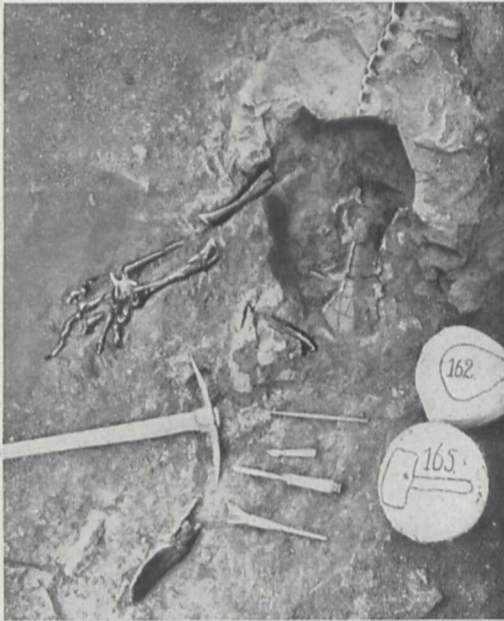


Fig. 5. Sorgfältig aufgedeckte und numerierte Skelettreste.

Studenten und Arbeitern bewegt. Sobald man auf Knochen stieß, übernahmen die beiden geschickten Präparatoren G. und W. Wetz el dort die Arbeit des vorsichtigen Freilegens und dann des Herausschneidens ganzer, oft sehr großer (bis zu 30 Zentner) Gesteinsblöcke mit den zusammenhängenden Knochen. Mit Gipsbandagen umwickelt, numeriert und in den genauen Lageplan (horizontal und vertikal) eingezeichnet, wurden die Blöcke herausgenommen und mit Lastautos nach Tübingen transportiert. Dort wurden in angestrengter Präparierarbeit von mehreren Jahren all die Tausende von Knochen aus dem Gestein befreit, gehärtet und von innen mit Eisen versteift. Jeder einzelne Knochen trug seine Nummer und aus dem Lageplan war genau seine Lage und seine Beziehungen zu den anderen Knochen zu ersehen. Denn nicht nur während der Grabung war jeder Block in den Plan eingezeichnet, sondern während der späteren Präparation wurde von jedem Block (mit Orientierung nach den Weltrichtungen) ein neuer größerer Lageplan mit jedem einzelnen Knochen darin aufgenommen. So können auch jetzt noch Fragen der ursprünglichen Lagerung geklärt werden.

Nachdem die einzelnen Knochen fertig präpariert waren, bot die Montierung in lebensvoller Stellung noch ein tüchtiges Stück Arbeit, da die Knochen trotz allem noch sehr zerbrechlich sind. Zuerst mußten genaue Zeichnungen der aufzustellenden Skelette in der gewünschten Positur gemacht werden. Dann wurden danach alle Wirbel der ganzen Wirbelsäule auf Sand in der richtigen Lage zusammengesetzt und ein einziger, langer, zusammenhängender Abguß ihrer unteren Hälfte gemacht; an diesem Gipsabguß wurden die Eisen-träger angepaßt und zusammengeschweißt. Die einzelnen Teile jeden Fußes und jeder Hand wurden auf Modellier-ton in der gewünschten Stellung

zusammengesetzt, darauf eine Gipsform gemacht, diese umgedreht und dann die Eisenbänder der nun exponierten Unterseite angepaßt. So war es möglich, alle Teile in eleganter Form zusammenzubringen und die eisernen Träger fast unsichtbar zu machen. Die schöne Ausführung ist das Werk des Institutsschlossers K. Dettling, z. T. nach Angaben des Präparators G. Wetz el. — Bei der Montierung wurden säulenartige Stützen vermieden und nur den Knochen angeschmiegtes möglichst schmales Eisen verwendet.

Die fremdartigen Gestalten der Plateosaurier tragen Züge einer interessanten Geschichte ihrer Vorfahren an sich. Es ist z. B. an Hand und Fuß der 5. Finger resp. die 5. Zehe so gebaut, daß sie sich auswärts wenden müssen; zugleich aber sind die äußeren Finger und die äußerste und die innerste Zehe auffallend klein. Darin sind zwei aufeinander folgende Phasen der Vorgänger zu erkennen: Zuerst wurde durch kletternde Lebensweise auf Bäumen die Auswärtswendung des 5. Hand- und Fußstrahles erworben; diese Vorfahren müssen kleine Tiere gewesen sein, da sie auf Bäumen lebten. In späterer Zeit wurde das Baumleben mit dem auf ebener Erde vertauscht und hierbei waren am Hinterfuß nur die drei Mittelzehen nötig, die anderen wurden durch Nichtgebrauch vernachlässigt und verkürzt (rudimentär). Eine Bestätigung für diese Annahme zeigt auch der Schultergürtel. Diejenige Tiergruppe, von der die Plateosaurier abstammen (primitive Thecodontier), besitzen noch alle Elemente des ursprünglichen Schultergürtels, bei den Plateosauriern aber sind die Schlüsselbeine rudimentär geworden, es sind nur noch ganz funktionsunfähige fingerlange Ueberbleibsel der Schlüsselbeine da. Ihr Vorhandensein zeigt, daß die Plateosaurier-Vorfahren sie noch brauchten, und zwar beim Klettern auf Bäumen. Die Nachkommen der Plateosaurier besitzen keine solchen Rudimente mehr.

Das sind nur ein paar interessante Züge unter vielen anderen, die uns zeigen, daß solche ausgestorbene Tiergeschlechter wertvollste Dokumente zu der Geschichte des Lebens darstellen.



Fig. 6. Ein Gesteinsblock mit Knochenresten wird vorsichtig mit Gipsbandagen umwickelt.



Fig. 1. Die neue Hängebrücke Köln—Mülheim.

Die neuen Rheinbrücken

Die größte Brücke Europas

Von Dipl.-Ing. MANGOLD

Im Gegensatz zu anderen deutschen Flüssen bestand bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts über den Rhein von Basel abwärts bis zur Mündung keine feste Brücke. Steinbrücken, wie sie z. B. schon im 14. Jahrhundert erbaut wurden, waren hier mit den früheren Mitteln der Technik nicht möglich. Erst dem Eisenbrückenbau war es vorbehalten, den „Vater Rhein“ zu überspannen. So wurde genau vor 70 Jahren, im Jahre 1859, die erste Rheinbrücke, die Dombrücke bei Köln, die aus einer Straßen- und Eisenbahnbrücke bestand, dem Verkehr übergeben. Seit dieser Zeit wurden viele Rheinbrücken gebaut, so daß heute von der schweizerischen bis zur holländischen Grenze 35 feste Rheinbrücken bestehen. Dazu kommen noch zahlreiche Brücken in Holland und von Basel an aufwärts.

In diesen Tagen wurden zwei neue Straßenbrücken dem Verkehr übergeben, die nicht nur dem Eisengewicht nach die größten seither gebauten sind, sondern deren eine auch die weitestgespannte Brücke des europäischen Kontinents ist. Diese, die Köln-Mülheimer-Straßen-

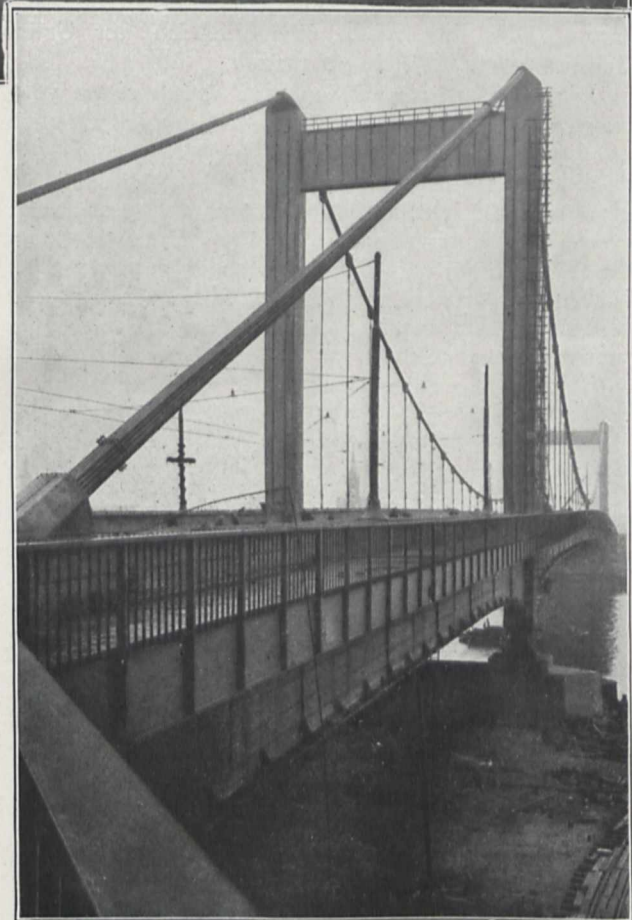


Fig. 2. Tragsäulen der Köln—Mülheimer Hängebrücke.

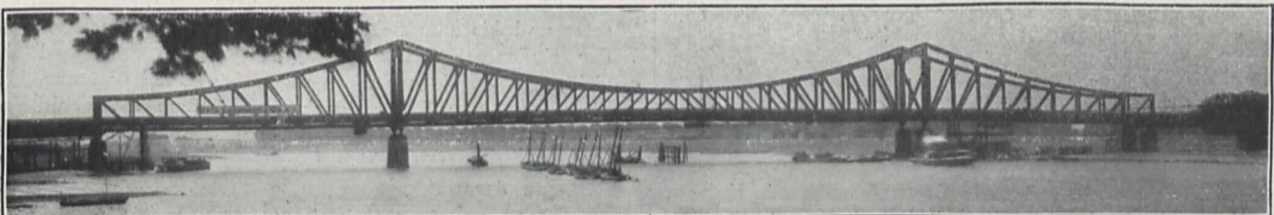
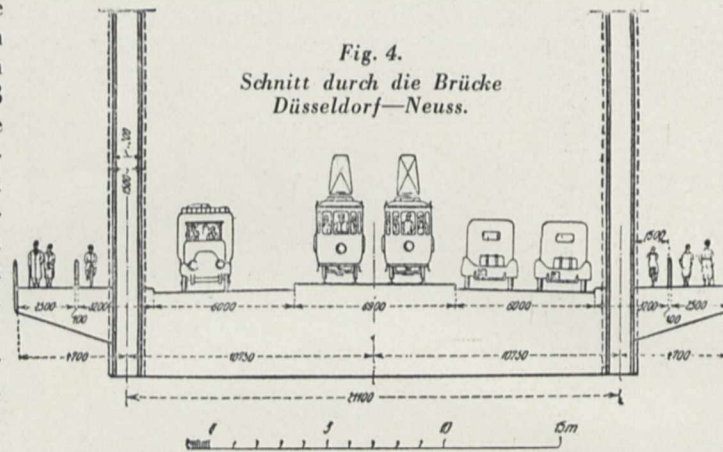


Fig. 3. Die Straßenbrücke Düsseldorf—Neuß.

brücke, ist als Kabel-Hängebrücke konstruiert und weist eine mittlere Spannweite von 315 m (also von rund $\frac{1}{3}$ Kilometer) auf, an die sich noch zu beiden Seiten Oeffnungen von je 91 m anschließen. Das linksrheinische Vorgelände wird von weiteren sechs eisernen Brücken überspannt, so daß sich die gesamte Länge des Brückenzuges zu rund 710 m ergibt. Die Gesamtlänge einschließlich der beiden Rampen beträgt rund 1300 m. Das Gewicht der Stahlüberbauten beträgt rund 15 000 t, für deren Transport 30 Eisenbahnzüge von je 50 Güterwagen zu 10 Tons erforderlich sind; dazu kommen noch 21 000 cbm Beton und Eisenbeton. Der Bau nahm einschließlich der Gründungen zwei Jahre in Anspruch.

Die Hauptträger stellen eine durch einen vollwandigen Träger versteifte Hängebrücke dar; der Hängegurt wird durch ein Kabel gebildet. Wenn man durch die Brücke sieht, so glaubt man nicht, daß die Tragsäulen eine Höhe von 52 m vom Auflager bis zur Spitze besitzen, da sie nach unten schmaler werden und dadurch architektonisch ein niedrigeres Bild ergeben. Jedes Kabel besteht aus 37 verschlossenen Drahtseilen von je 8 cm Durchmesser. Jedes einzelne Drahtseil

ist aus 276 Drähten zusammengesetzt, die in 9 Lagen um einen Herzdraht angeordnet sind. Die Festigkeit des hochwertigen Stahlmaterials liegt zwischen 130 und 140 kg/qm. Das Gewicht der beiden Kabel beträgt einschließlich Schellen und Seilköpfen 1670 Tons.



Die Düsseldorf neue Straßenbrücke schafft zwischen Düsseldorf und Neuß die so notwendige direkte Verbindung und entlastet die Straßenbrücke Düsseldorf-Oberkassel. Sie ist eine Auslegerträgerbrücke mit Gelenken im Untergurt. Ihre Spannweiten sind vollkommen symmetrisch. Mittelöffnung und die beiden Seitenöffnungen der eigentlichen Strombrücke betragen 206 und 103 m, an die sich dann noch auf jeder Seite vier Flutöffnungen von rund 58, 54, 47 und 23 m anschließen. Bemerkenswert ist das Fehlen eines oberen Windverbandes, nur über den Portalen über den beiden Strompfeilern ist ein Querriegel. Dadurch ist ein schöner freier Blick durch die Brücke entstanden. Die höchsten Spitzen der Tragsäulen liegen 30 m über dem Untergurt und 45 m über dem Mittelwasserspiegel.

Das Gewicht der Stahlüberbauten erreicht 12 700 t.

Beide Brücken haben zwischen den Hauptträgern bzw. dem Versteifungsträger eine sechsspürige Fahrbahn für zwei Straßenbahngleise in der Mitte, und daran anschließend die Fahrbahn für jede Richtung. Der Abstand der Hauptträger bzw. der Kabel beträgt bei der Düsseldorf Brücke 21,1 m, bei der Kölner 22,2 m. Trotzdem ist die Gesamtfahrbahnbreite bei der Düsseldorf Brücke mit 18,9 m etwas größer wie bei der Kölner Brücke mit 17,2 m, weil hier die beiden Radfahrwege noch innerhalb der Versteifungsträger liegen. Bei der Düsseldorf Brücke sind sie mit den 2,5 m breiten Fußwegen außen auf den auskragenden Konsolen angeordnet, während bei der Kölner Brücke nur die 3,5 m breiten Fußwege ausgekragt sind. Der Abstand zwischen den Geländern ist bei beiden Brücken mit 30,50 bzw. 30,55 m fast gleich.



Begräbnisstätte eines Bakossi-Negerhäuptlings in Kamerun.

Rindenloser Käse wird meistens aus anderweitig mißratenen Käsen hergestellt. Diese werden nach Hoffmann („Neue Hauswirtschaft“ Heft 10) zermahlen, mit Säure versetzt und bis zum Schmelzen erwärmt. Infolgedessen weist der rindenlose („kürstliche“) Käse einen Säuregrad von zirka $2\frac{1}{2}\%$ auf gegenüber einem Säuregrad von nur $\frac{1}{2}\%$ bei natürlichem Käse. Durch den höheren Säuregrad entsteht bei Packung in Zinnfolie auf dem künstlichen Käse leicht ein graugrüner bis schwarzer Beschlag aus Zinn bzw. Antimon, der u. U. gesundheitsschädlich wirken kann. Dr. S.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Was ein Negerhäuptling im Jenseits braucht. Unser Bild zeigt keinen Fastnachtscherz. Es ist die Begräbnisstätte eines prominenten Negerhäuptlings, der sich bei seinen Stammesgenossen allgemeiner Wertschätzung erfreute und auch nach dem Tode noch in den Herzen derselben fortlebt. Nicht allzuhäufig auf meinen Reisen in Kamerun bin ich diesen kuriosen Stätten begegnet. Etwa 200—300 Meter vom Dorf entfernt, unmittelbar am Wege, habe ich sie angetroffen.

Damit es dem Dahingeshiedenen im Jenseits an nichts gebräche, was er auf Erden an Reichtümern besessen, hat man von seiner Hinterlassenschaft: Kleidungsstücke, modernes Haus- und Küchengerät etc. zum Grabe getragen und dort die Gegenstände aufgestellt. Auffallend ist, daß diese Sachen — unbewacht in freier Natur — von niemandem angetastet oder gar entwendet werden. Und das will viel heißen bei dem Neger, der sonst für alles Interesse hat und für den sogar schon Glasscherben, leere Konservbüchsen etc. einen unschätzbaren, wirtschaftlichen Wert repräsentieren.

Das Bild ist eine Aufnahme aus dem Bakossi-Gebiet, etwa 5 Tagemärsche von der Küste entfernt. Von den Segnungen der Kultur waren die Bakossi fast unbehellig geblieben, hatten aber doch Verständnis für europäische Exportartikel. Freilich konnten sich diesen Luxus nur Häuptlinge und Großeute leisten.

A. Ritter von der Osten.

Das Rätsel der Alabama argillacea. Unter diesem Titel gibt G. N. Wolcok im „American Naturalist“ eine Uebersicht dessen, was bis jetzt über die merkwürdigen Wanderungen dieses Schmetterlings bekannt ist. K. Friederichs berichtet über den Inhalt jener Arbeit im „Anzeiger für Schädlingskunde“. Die Raupen des Schmetterlings leben in den amerikanischen Südstaaten von Baumwollblättern; der ausgebildete Schmetterling dagegen wird hoch im Norden von Amerika angetroffen. Die Raupe ist übrigens nicht als Schädling anzusehen, sie ist vielmehr nützlich; durch den Fraß werden die Kapseln zu früherer Ausbildung angereizt, und außerdem ist die Ernte von den entblättern Pflanzen leichter. Dieser Fraß findet im Sommer statt; dann hört und sieht man einige Zeit nichts mehr von dem Insekt, und plötzlich kommen im Herbst weit aus dem Norden — aus Nord-Ohio — die Klagen von Obstzüchtern, daß Trauben und andere reife Früchte durch Motten geschädigt werden, die mit ihrem behaarten Rüssel die Früchte anbohren und den Saft saugen. Hunderte von Kilometern von den Baumwollfeldern entfernt, in denen einst die Raupen fraßen, fliegen jetzt im Norden die zugehörigen Schmetterlinge. Kurz darauf tanzen sie dann um die elektrischen Lampen der Städte in den Nordstaaten und in Kanada. Wolcok sagt: „Sie sind Hunderte von Meilen von allem entfernt, was ihren Raupen zum Fraß dienen könnte, und ihr Verhalten ist so nutzlos und selbstmörderisch, wie es der Kinderkreuzzug war.“ Trotz allen Suchens ist es nicht gelungen, irgendwo in den Vereinigten Staaten die Motten oder deren Eier beim Ueberwintern aufzufinden. Sie müssen sich also durch stete Einwanderung aus den Tropen neu ins Land hereinziehen. Die Baumwollfelder in Mexiko und in den Südstaaten haben einen derart harten Winter auszuhalten, daß die Alabama dort ebensowenig ausdauern kann wie im höheren Norden. In Nord-Haiti gibt es zwar auch im Winter Baumwolllaub;

aber mit Einsetzen dieser Jahreszeit verschwinden auch dort die Alabama-Raupen. Auch Westindien und Mexiko müssen nach Wolcok jährlich wieder von außen her besiedelt werden. In Brasilien mag die Motte wohl das ganze Jahr günstige Lebensbedingungen finden; aber über Vorkommen dort ist wenig bekannt. In manchen Teilen Perus gibt es durch das ganze Jahr Baumwolllaub. Aber nach dem August sind auch dort die Raupen verschwunden. Das Wärmebedürfnis der Tiere ist ziemlich hoch. Spät erscheinende Motten legen bei niedrigerer Temperatur keine Eier; die meisten gehen augenscheinlich zugrunde, und nur die wenigen, die südwärts fliegen, kommen zur Fortpflanzung.

Wolcok fragt zum Schluß: „Ist es möglich, daß die Motten, die durch den Eintritt kühlen Wetters südlich des Aequators zum Wandern gezwungen werden, die erste Raupengeneration in den Baumwollfeldern von Westindien und den südlichen Vereinigten Staaten hervorbringen? Und daß die ersten kühleren Nächte in Haiti und Texas den umgekehrten Flug der Motten veranlassen, die die Baumwollfelder Nordperus wiederum infizieren? (Friederichs vergleicht diese Erscheinung treffend mit dem Vogelzug.) Wenn dagegen eine zentrale, tropische Region besteht, wo die Raupen immer Futter finden können und ständig vorhanden sind — was veranlaßt dann die Motten zu ihren Flügen nordwärts zu weit entfernten Baumwollfeldern und selbst zu Gegenden, wo das Klima den Baumwollbau ausschließt?“

Friederichs macht darauf aufmerksam, daß auch noch andere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen wären: Die Raupen fressen, wie Reh angibt, gelegentlich auch an Tabak, Apfelbäumen, Erdbeeren, Mais, Tomaten, in Sao Paulo sogar an Kaffeebäumen, unter denen Baumwolle angebaut wird. Aber auch dieser Hinweis bringt noch nicht die Lösung des Rätsels der Alabama argillacea. A. Sch.

Weintrauben auf Java. Schon zur Compagniezeit (Ost-Indische Compagnie) wurde der Weinstock auf Java, z. B. in Batavia, gepflanzt, auch auf Ambon und Celebes. Zur Weinbereitung kam es jedoch nicht, abgesehen von einigen kleinen Versuchen. Auch befaßten sich die Europäer nicht mit dieser Kultur, die keine großen Gewinne, wie diejenigen des Tabaks, Zuckerrohres, Kautschuks etc., versprach. Doch wurde zweimal von Europäern der Versuch gemacht, die Weinrebe in Westjava anzubauen; der erste Versuch, vor etwa 30 Jahren, mißlang, der zweite, der, wie Dr. R. Menzel auf der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforsch. Gesellsch. berichtet, jetzt noch im Gange ist, dürfte ebenfalls an den ungünstigen klimatischen Verhältnissen in Westjava (zu große Niederschläge) scheitern. Die günstigsten Orte für das Gedeihen des Weinstocks auf Java sind Probolinggo in Ostjava, wo heute nach eigener Beobachtung des Vortragenden im Oktober letzten Jahres von Eingeborenen mit Erfolg Tafeltrauben gezüchtet werden, die nach der Handelsstadt Surabaya und an die Höfe der Sultane von Djokja und Solo verkauft werden. Während der trockenen Monate Mai-Oktober fällt dort wenig Regen, so daß die beiden Ernten, welche in den Juli und November fallen, meist günstig ausfallen. Auch in Grisse bei Surabaya und auf der Insel Madura gedeiht der Weinstock gut. Damit wird bestätigt, was Stellwag in seinem Werk über die Weinbauinsekten der Kulturländer schreibt, daß nämlich der Rebstock imstande sei, sehr hohe Wärmegrade zu ertragen, so daß er in den Tropen sehr wohl Existenzbedingungen in den nicht ganz dünnen Gegenden finden kann.

SPRECHSAAL

Soll man das Kochwasser der Gemüse mitgenießen?

Die gleichbetitelt veröffentlichte von Herrn Prof. Rost (Umschau 1929, Bd. 33, Nr. 38, S. 753) ist, wie die Schriftleitung ja betont, geeignet, das allergrößte Aufsehen zu erregen. Tatsächlich kann sie nicht der Kritik standhalten. Zunächst muß dem Verfasser entgegengehalten werden, daß weiße Ratten bei einer Grundkost aus Milch und Weißbrot sich nicht genügend entwickeln können, sondern daß die unausbleibliche Folge Degeneration ist. Die Degeneration zeigt sich in zwei Arten: zunächst ist die Gesundheit der Tiere verschlechtert, und es treten allerlei Mangelkrankheiten auf. Weiter aber werden die Tiere schließlich steril, worauf der kalifornische Forscher Evans seine vermeintliche Entdeckung des Antisterilitätsvitamins begründet hat. Am häufigsten sind manifeste oder verborgene skorbutische Erkrankungen, wobei Schwanz und Hinterbeine zuerst angegriffen werden. Sie werden entzündet, verfärben sich und werden schließlich brandig. Durch Operation können die Tiere eine zeitlang gerettet werden, aber früher oder später tritt die Krankheit wieder auf, eine Folge der Tatsache, daß weder Milch noch Weißbrot eine für erwachsene Tiere geeignete Nahrung ist. Milch ist die Nahrung des säugenden Tieres, aber nicht einmal des erwachsenen artgleichen Tieres, geschweige denn eines Tieres fremder Art. Für die Bedürfnisse des erwachsenen Tieres ist die Zusammensetzung der Milch zu ungünstig: falsche Nährstoffverhältnisse, falsche Kalorienmenge, falsche Mineralstoffzusammensetzung, ganz besonders auch zu wenig Basen, vor allem Kalk, und zuviel Phosphor, schließlich zu wenig Vitamine, ganz besonders mangelt Vitamin C.

Mit dem Weißbrot steht es auch nicht besser. Dadurch können zwar das Nährstoffverhältnis und die Kalorienmenge verbessert werden, aber Weißbrot zeigt in noch stärkerem Grade Mangel an Basen, ganz besonders an Kalk, zuviel Phosphor, außerordentlich wenig Vitamine, besonders kein antiskorbutisches Vitamin. Durch die Zugabe von Weißbrot werden also die Mängel der Milch nicht ausgeglichen, sondern verschlechtert.

Es ist wahr, daß eine übermäßige Zufuhr von Kalisalzen in unorganischer Form schädlich wirkt. Da aber die Grundnahrung bei den Versuchen an sich solche Schädigungen hervorbringen kann, so ist der vom Verfasser gezogene Schluß falsch. Das kann man mit um so größerer Sicherheit behaupten, als die typischen Symptome eines zu großen Kalireichtums in der Nahrung bei seinen Versuchstieren vollständig fehlen. Es ist deshalb nicht anzunehmen, daß die geschilderten Symptome etwas mit der Zufuhr der Kalisalze zu tun haben.

Uebrigens ist es ein gewaltiger Unterschied, ob man Mineralstoffe in Form von unorganischen Salzen oder in der Form, in welcher sie in den Vegetabilien vorhanden sind, einem Körper zuführt. Dieser Unterschied geht schon aus der Ausscheidungszeit ohne weiteres hervor, indem die natürlichen Kaliumverbindungen viel längere Zeit zu ihrer Ausscheidung brauchen als die unorganischen Salze.

Aber selbst wenn der Verfasser recht hätte, wenn die Krankheiten seiner Versuchstiere von den Kaliumsalzen herrührten (was bestritten werden muß), so ist es doch ein gewagter Gedankensprung bis zu der Behauptung, die natürlichen Nahrungsmittel seien schädlich und müßten durch Abbrühen korrigiert werden! Dem Verfasser dürfte es nicht bekannt sein, daß die Unsitte des Abbrühens nur

ziemlich wenig verbreitet ist, und daß es Länder gibt, wo diese Unsitte niemals eingedrungen ist, z. B. in ganz Südeuropa. Dann müßte erst bewiesen werden, daß bei Völkern mit einer natürlicheren Lebensweise Krankheiten mit Trombosen stärker als z. B. in England auftreten, wo die Gemüse gewöhnlich abgebrüht werden. Meines Wissens ist gerade das Gegenteil der Fall, und gar viele sind wohl meiner Meinung, daß diese Krankheiten eher eine Folge des Abbrühens sind, als daß sie durch eine natürliche Nahrung verursacht werden könnten. Durch Tierexperimente wie durch Versuche an lebenden Menschen (kranken und gesunden) ist bewiesen, daß die abgebrühte Nahrung schädlich wirkt, daß man die Schädigungen durch nachträgliche Zufügung des Brühwassers aufheben kann, und daß diese Schädigungen beim nicht abgebrühten Gemüse nicht auftreten.

Dresden.

Ragnar Berg

Laboratorium der I. Inn. Abt. des
Stadtkrankenhauses Friedrichstadt.

Aus den Ausführungen des Herrn Prof. Rost in Heft 38 der „Umschau“ geht hervor, daß Tiere an einem Ueber-schuß von Mineralstoffen (in der Hauptsache Kalisalze), die in der Nahrung enthalten sind, schwer geschädigt werden sollen. Nach dem Verfasser soll selbst Kochwasser von Gemüsen diese Schädigungen hervorrufen können.

Wäre ein natürlicher Gehalt der Nahrung an Kalisalzen schädlich, so könnte es keine gesunden echten Vegetarier geben. Zwar schießt Prof. Rost voraus, daß durch übermäßige Düngung mit Kalisalzen die betreffenden Pflanzen (Gemüse, Obst etc.) einen anormal hohen Kaligehalt aufweisen. Meines Wissens kann aber eine Pflanze nur ein ihr bekömmliches Optimum an mineralischen Stoffen aufnehmen. Ein zu reicher Gehalt des Bodens an irgendeinem löslichen mineralischen Stoff richtet die Pflanze zugrunde, ohne daß indessen der optimale Gehalt der Pflanze selbst an diesem Stoff nennenswert überschritten würde. Andererseits verursacht ein Mangel eines für die Pflanze lebenswichtigen Mineralstoffes ein kümmerliches Wachstum.

Die Erscheinungen, die Prof. Rost an seinen Versuchstieren beobachtet hat, dürften auf folgende zwei Momente zurückzuführen sein:

Erstens scheinen die Versuchstiere höchst einförmig ernährt worden zu sein, denn eine Kost, die nur aus Weißbrot und Milch besteht, dürfte auf die Dauer nicht ausreichen, da mit der Zeit sicher Vitaminmangel eintreten muß (erinnert sei an das Vitamin E und die durch dessen Mangel hervorgerufenen Erscheinungen). Andererseits ist aus den Ausführungen Prof. Rosts nicht zu ersehen, ob die Versuchstiere auch die nötige Gabe an Kochsalz erhielten. Alle pflanzenfressenden Tiere brauchen gewisse Mengen Kochsalz (daher der bei den Pflanzenfressern bekannte Salzunger). Dieses Bedürfnis an Kochsalz ist um so größer, je mehr Kalisalze mit der Nahrung aufgenommen werden. Es besteht somit ein gewisses Gleichgewicht zwischen den aufgenommenen Kalium- und Natriumsalzen, das nicht gestört werden darf.

Zweitens erscheint mir Kaliumnitrat (Salpeter) als sehr bedenklicher Zusatz zur Nahrung. Wenngleich die Pflanze Nitrate aufnimmt, so bedeutet das noch nicht, daß in ihr Nitrate in nennenswerten Mengen vorhanden sind, da dieselben von ihr in stickstoffhaltige, organische

Materie verarbeitet werden (Eiweiß). Das Kalium oder sonst ein Metall, das an das Nitration gebunden war, findet sich dann in der Pflanze in Form eines anderen Salzes. Es erscheint deshalb als sehr bedenklich, gerade Kaliumnitrat den Versuchstieren zu verfüttern, da Nitrate in keiner Nahrung in nennenswerten Mengen vorkommen und der tierische Organismus somit das Nitration nicht gewöhnt ist.

Bei Wiederholung der Rostschen Tierversuche möchte ich vorschlagen, den Versuchstieren Kaliumchlorid zu verabreichen bzw. Mineralstoffe in der Form, in der sie in der Pflanze enthalten sind.

Die Erscheinungen, die Prof. Rost schildert, sind zweifellos sehr beachtenswert, jedoch läßt sich nichts Sicheres über die Art des schädigenden Prinzips sagen.

Im übrigen dürfte die Behauptung, daß die in der Pflanze enthaltenen Kalisalze bzw. Mineralstoffe eine Schädigung des tierischen Organismus hervorrufen können, mit dem Hinweis auf die Pflanzenfresser zu widerlegen sein.

Stuttgart.

Dr.-Ing. K. Packendorff.

In der „Umschau“ Nr. 38 vom 21. 9. 29 weist Prof. Dr. Rost eine Giftwirkung von Kalisalzen auf den Körper der Maus nach und schließt hiernach auf den menschlichen Körper. Die Giftwirkung der Kalisalze auf den menschlichen Körper, besonders auf das menschliche Herz, ist altbekannt. Trotzdem braucht der menschliche Körper notwendigst eine gewisse Menge Kalisalze, die er vorzüglich aus der pflanzlichen Nahrung zu sich nimmt. Die Giftwirkung ist lediglich eine Frage der Konzentration. Darüber schreibt aber der Verfasser nichts (er spricht von Tropfen verschiedener Lösungen!). Weiterhin ist wesentlich die Reinheit der angewandten Salze sowie die Art der Salze. Kalisalpeter, den der Verfasser als besonders schädlich anführt, ist in keinem frischen und gekochten Gemüse enthalten, auch wenn dieses mit Kalisalpeter stark gedüngt wird.

Warum hat der Verfasser statt der anorganischen Salze nicht das als so gefährlich hingestellte Gemüsekochwasser zur Beikost für die Mäuse verwendet, was eine einwandfreie Beurteilung gewährleisten würde?

Riesa-Gröba.

Dr. G. Wolff.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Z. o. Prof. d. organ. Chemie an d. Techn. Hochschule z. Darmstadt als Nachf. d. emerit. Prof. H. Fischer Privatdoz. Dr.-Ing. Clemens Schöpf v. d. Univ. München. — D. nichtbeamt. ao. Prof. an d. Breslauer Univ., Studienrat Dr. Alfons Nehring z. o. Prof. f. vergleich. Sprachwissenschaft an d. Univ. Würzburg als Nachf. v. Prof. W. Havers. — Auf d. durch d. Weggang v. Prof. Eberhard Schmidt an d. Univ. Kiel erl. Lehrst. f. Straf- u. Prozeßrecht d. o. Prof. Erik Wolf in Rostock. — D. ao. Prof. f. Psychiatrie an d. Univ. München Eugen Kahn an d. Yale-Univ.

Habilitiert: Als Privatdoz. f. klass. Archäologie in d. Münchner Philos. Fak. Dr. Hans Diepolder.

Gestorben: Prof. Dr. Löffler, Prof. f. Maschinenbau an d. Techn. Hochschule Charlottenburg, am 15. 10. 29. — D. berühmte Physiker James Clerk Maxwell vor 50 Jahren, am 5. Nov. 1879.

Verschiedenes. Z. Nachf. v. Prof. A. Westphal a. d. Lehrst. d. Psychiatrie an d. Univ. Bonn ist Prof. Arthur Hübner in Bonn in Aussicht genommen. — D. Privatdoz. an d. Univ. Marburg Dr. med. Schmidt ist beauftragt worden, im Wintersemester d. Hygiene in Vorlesungen u. Uebungen z. vertreten. — D. Privatdoz. an d. Univ. Kiel Dr. Willy Theiler ist beauftragt worden, die durch d. Fortgang v. Prof. Eduard Fraenkel freigew. Professur f. klass. Philologie in Vorlesungen u. Uebungen z. vertreten.

— Geh. Rat Dr. Georg Götz, Prof. d. Klass. Philologie d. Univ. Jena, begeht am 3. Nov. s. 80. Geburtstag. — Prof. Dr. phil. Losch, Oberbibliothekar d. Staatsbibl. Berlin, begeht am 6. November s. 60. Geburtstag. — Am 1. Nov. feierte Dr. h. c. Raphael Ed. Liesegang (Frankfurt a. M.), d. berühmte Kolloidforscher u. Photochemiker, s. 60. Geburtstag.

BÜCHER- BESPRECHUNGEN

Atombau und Spektrallinien. Wellenmechanischer Ergänzungsband von Arnold Sommerfeld, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, A.-G., Braunschweig, 1929. Geh. RM 12.—.

Die letzten 15 Jahre der Entwicklung der physikalischen Kenntnisse können mit Recht als die Zeit der Atomphysik bezeichnet werden. Die außerordentlichen experimentellen Erfolge dieser Periode führten zur Aufstellung eines neuen Systems der Grundvorstellungen über den Aufbau der Materie und über die elementaren Vorgänge bei der Wechselwirkung zwischen Energie und Materie. Das Meisterwerk von Sommerfeld, über Atombau und Spektrallinien, kann als das beste und meistgelesene Buch der Literatur dieses Gebietes angesehen werden. Einfache und fesselnde Darstellung haben das Buch zu einem Werk der modernen Physik gemacht. Vier Auflagen sind in kurzem einander gefolgt. Inzwischen ging die Entwicklung der physikalischen Erkenntnisse immer voraus.

Das große Problem der Gleichwertigkeit der Energie und Materie, das durch die Arbeiten von de Broglie und Schrödinger in den letzten Jahren aufgestellt wurde, bildet heute das Zentrum des Interesses der physikalischen Forschung. Mit außerordentlicher Schnelligkeit ging die Entwicklung der Theorien der neuen Mechanik der elementaren physikalischen Prozesse, der sogenannten Wellenmechanik voran. Der vorliegende Ergänzungsband des Werkes von Sommerfeld trägt dieser Entwicklung Rechnung. Aus dem umfangreichen vorliegenden Stoff hat der Verfasser das Wichtigste gewählt und mit gewohntem Können dargestellt und entwickelt. Der neue Band zerfällt in zwei Teile. Das erste Kapitel dient zur allgemeinen Einführung in die Wellenmechanik. Das zweite Kapitel ist den wichtigsten Anwendungen der neuen Theorie gewidmet. Die vorzügliche Darstellung sichert auch diesem Band die Bedeutung eines grundlegenden und führenden Werkes. Das Lesen des Buches erfordert genügend mathematisch-physikalische Vorkenntnisse. Dr. Rajewsky.

Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie. Nach entwicklungsgeschichtlichen und physiologisch-ökologischen Gesichtspunkten bearbeitet von Paul Graebner. 2. Aufl. Mit 24 Tafeln u. 130 Abbildungen. Leipzig 1929, Quelle & Meyer. 320 S. Preis geb. RM 14.80.

Graebners Lehrbuch ist eine für den Unterricht geeignete, gute Zusammenstellung und bringt in kurzer Fassung das Wichtigste aus der allgemeinen und speziellen Pflanzengeographie in drei Abschnitten. Von diesen enthält der erste die genetische oder entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie und ist gegenüber der ersten Auflage etwas umgearbeitet, indem er im Anschluß an Gothan die Gliederung mehr der Phytopaläontologie anpaßt. Hier hätte auch die Methode der Pollenanalyse Erwähnung verdient. — Der zweite Abschnitt, die spezielle oder floristische Pflanzengeographie, ist am kürzesten und im Verhältnis zu den anderen wohl etwas zu kurz gehalten. — Der dritte Abschnitt, die ökologische Pflanzengeographie, sollte nach unserer Ansicht eigentlich mit dem ersten zusammen als

allgemeiner Teil dem zweiten, speziellen, vorausgehen. Jedenfalls hätten hier die Ergebnisse der neueren Forschung mehr berücksichtigt werden müssen: so steht Verf. noch auf dem Boden der Schimpferschen Theorie von der physiologischen Trockenheit des Bodens und scheint die neueren Arbeiten von Stocker, Montfort, Huber nicht zu kennen. Als eine sehr willkommene Ergänzung ist die Einleitung, die eine Geschichte der Pflanzengeographie enthält, neu hinzugefügt. Neu sind auch die 24 Tafeln, meist mit Landschaftsbildern, nach Photographien, wodurch eine Anzahl von Textabbildungen weggefallen sind; nur wäre hier manchmal größere Deutlichkeit erwünscht.

Geh. Rat Prof. Dr. Möbius.

Die Schmalfilmkinematographie. Von O. P. Herrnkind. A. Hartlebens Verlag, Wien u Leipzig 1929.

Der Verfasser versucht, die Vorzüge des Schmalfilms zu schildern; von seinen Nachteilen ist allerdings nirgends die Rede. Was nützen dem Schmalfilmer lange Ausführungen über Entwicklung und Umkehrung? Wer ein Negativ haben will, wird kaum zum Schmalfilm greifen, und wer versucht, einen Umkehrfilm selbst zu entwickeln, wird dies bald wieder bleiben lassen. In wenig Jahren, wenn die heutigen Schmal- und Umkehrfilme mit unersetzlichen Aufnahmen verschrämmt und wertlos sind, wird sich auch der deutsche Kinoamateur sein Urteil über das richtige Filmformat und über den Umkehrfilm gebildet haben. Auch wird er dann zu einer anderen Kostenrechnung gekommen sein als der Verfasser. Das Buch enthält außerdem zahlreiche Fehler.
Dr. Schlör.

Mineralöle. Von Dr. Egon Eichwald. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden-Leipzig. Preis geb. RM 7.20.

Das Buch ist der 7. Band der bekannten „Technischen Fortschrittsberichte“ und stellt sich die Aufgabe, über die Hauptströmungen der Mineralölchemie und Mineralöltechnik in den Jahren 1915—1925 kurz zu unterrichten. Solche zusammenfassenden Berichte über ein bestimmtes wissenschaftliches oder technisches Gebiet werden von Jahr zu Jahr bedeutsamer, da es bei der stetig anwachsenden Fülle von Veröffentlichungen in den verschiedenen inländischen und ausländischen Zeitschriften, Büchern und Patenten heute selbst dem Spezialfachmann immer schwerer fällt, die wichtigsten neuen Ergebnisse auf seinem Arbeitsgebiet zu überblicken und für seine eigenen Arbeiten nutzbar zu machen. Der Fernerstehende ist natürlich auf solche Zusammenfassungen noch dringlicher angewiesen.

Das gedrängt geschriebene Buch ist in allen Teilen gut geglückt. Dies gilt auch von dem Schlußkapitel, in welchem Herr Dr. Vogel die theoretischen Grundlagen des Schmierungsproblems und die Fortschritte der Physik auf diesem Gebiete kurz behandelt. Natürlich halten bei der Fülle der zusammengestellten Tatsachen manche Angaben einer strengeren Kritik nicht stand. Wie aber das Vorwort richtig bemerkt, ist in einem solchen kurzen Fortschrittsbericht mehr Wert auf eine möglichst klare Darstellung der Hauptentwicklungslinien zu legen als auf eine in Einzelheiten gehende Kritik, welche dem Spezialfachmann überlassen bleiben kann. Dem Buch ist Verbreitung in weiteren Kreisen zu wünschen.
Dr. H. Karplus.

Junge Krustenbewegungen im Landschaftsbilde Süddeutschlands. Beiträge zur Flußgeschichte Süddeutschlands I. Von Georg Wagner. gr. 8^o, 302 S., 131 Abb. u. Karten, 16. Taf. Hohenlohe'sche Buchhandlung, F. Rau, Oehringen, 1929. Geb. RM 10.—

Das vorliegende 10. Heft der Sammlung: „Erdgeschichtliche und landeskundliche Abhandlungen aus Schwaben und Franken“ bildet eine wertvolle Bereicherung der Kenntnis von Süddeutschland. Zweck der Arbeit ist, die Ursachen der Formgestaltung dieses Gebietes festzustellen. Das läßt sich

natürlich nur durch sorgfältige Beobachtung im Gelände erreichen, sowie durch richtige Bewertung aller dabei mitwirkender Vorgänge. Verfasser gelangt durch seine von der Gestaltung der Täler ausgehenden Untersuchungen — es werden die Flußgebiete der Donau zwischen Immendingen und Regensburg, die der Schwarzwaldflüsse Wutach, Murg und Alb, sowie des Neckars eingehend in ihren einzelnen Abschnitten beschrieben und ihre Entstehungsbedingungen dargelegt — zu dem Nachweis von mannigfachen Krustenbewegungen in Form von Hebungen und Senkungen einzelner Gebiete. Dadurch wird eine gleichmäßige Abtragung in größerer Ausdehnung verhindert, die Flüsse müssen sich immer wieder den neuen Gefällsverhältnissen anpassen und bei der Langsamkeit der Krustenbewegungen haben sie vielfach die nötige Zeit, die in Form sich hebender Schollen entstehenden Hindernisse zu durchschneiden, während andererseits sich senkende Schollen zu Aufschotterung und Versumpfung führen.

So läßt sich die Mannigfaltigkeit der einzelnen Talstreckenformen und die vielfach wechselnde Richtung der Flußläufe neben den Gesteinsunterschieden vorwiegend auf tektonische Vorgänge in junger Zeit zurückführen, und die abwechslungsreiche Gestaltung der Landoberfläche findet ihre Erklärung durch das Ineinandergreifen von inneren und äußeren Vorgängen.

Im allgemeinen Teil wird die Methode der Untersuchung erläutert unter voller Berücksichtigung aller dabei in Betracht kommenden Faktoren. Viele, zumeist höchst anschauliche Skizzen, Karten und Bilder ergänzen wirkungsvoll den Text. Für das Verständnis der Landschaft und ihrer Entstehung ist das Werk des um die Heimatkunde von Süddeutschland sehr verdienten Verfassers von größtem Wert. Die Ausführungen sind klar und leicht verständlich, so daß sie auch dem, der keine eingehende Kenntnis der Geologie und Morphologie besitzt, das Gestaltungsprinzip solcher Landschaften deutlich machen.

Univ.-Prof. Dr. K. Leuchs.

Mathematisch-physikalische Bibliothek. Bd. 67: Einführung in die darstellende Geometrie, II. Teil. Von W. Kramer. Bd. 83: Flächenland, eine Geschichte von den Dimensionen, erzählt von einem Quadrat (E. A. Abbott), deutsch von W. Bieck. Verlag Teubner, Leipzig. Kart. je RM 1.20.

Bd. 67 bringt im Anschluß an Bd. 66 die Behandlung der senkrechten Projektion auf zwei Tafeln und die Darstellung der Kegelschnitte. — Bd. 83 ist ein Auszug aus dem englischen Werk „Flatland“; die Geschichte einer zweidimensionalen Welt, deren Lebewesen geometrische Figuren sind. Es ist sehr witzig und anregend.
Prof. Szász.

Auch Sie haben Interessen

irgendwelcher Art,

ein bestimmtes Ziel

das Sie erreichen wollen.

Sie kommen ein gutes Stück vorwärts auf der

Brücke zum Erfolg

durch Beitritt zum

WELTVEREIN KORRESPONDENZ-WELTVERBAND
WELTBUND FÜR SAMMELWESEN

Anlässlich des 40jährigen Bestehens unseres Vereinsorgans haben wir eine

Jubiläums-Werbe-Aktion

eingeleitet unter gleichzeitiger erheblicher Erweiterung und Reorganisation unserer Einrichtungen. Hierdurch sind wir allen Anforderungen gewachsen. Verlangen Sie daher heute noch Prospekt mit Statuten und Anmeldeschein sowie Probeheft, der im 40. Jahrgang erscheinenden „Illustrierten Weltvereins-Zeitung“. Versand kann nur gegen Einsendung der Selbstkosten von RM 0.50 (vom Ausland zwei internationale Antwortscheine) erfolgen.

CENTRALE DES WELTVEREINS, München, Goethestr. 31/U1

NEUERSCHEINUNGEN

- Bardey-Jakobi-Schlie. Arithmetische Aufgaben. 10. Aufl. (G. Teubner Verl., Leipzig-Berlin) RM 4.40
- Basler, Adolf. Experimentelle Untersuchungen über das Tragen mit Hilfe einer über die Schulter gelegten Stange. (Sun-Yatsen-Universität, Kanton) Preis nicht angegeben
- Driesch, Hans. Relativitätstheorie und Weltanschauung. 2. umgearb. Aufl. (Quelle & Meyer, Leipzig) RM 3.—
- Grimshls Lehrbuch der Physik, 7. Aufl., neu bearb. v. R. Tomaschek. Bd. I. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) RM 22.—
- Gutenberg, B. Lehrbuch der Geophysik, Lieferung 5: Bogen 51—64 m. Titelbogen. (Gebr. Bornträger, Berlin) RM 18.—
- Horn, J. Partielle Differentialgleichungen. 2. umgearbeitete Auflage. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) RM 11.—, geb. RM 12.—
- Kaiser, L. Ueber die Verhältniszahl des goldenen Schnitts. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) RM 7.50
- Köhlers, W. Kolonial-Kalender 1930. (Wilh. Köhler, Minden) RM 1.30
- Kröhnke-Seifert. Abstecken von Bögen. 17. Aufl. (G. Teubner, Leipzig-Berlin) Geb. RM 4.60
- Lamberty, Paul. Botschaft des Lebens, Teil I. (Logos-Verl., Tigring (Oesterr.)) RM 3.60, S. 6.—, Sfrs. 4.50
- Lucanus, F. v. Zugvögel u. Vogelzug. (Julius Springer, Berlin) RM 4.80
- Oberdorfer, Günther. Das Rechnen mit symmetrischen Komponenten. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) RM 5.—
- Plüddemann, M. Flottenkalender 1930. (Wilhelm Köhler, Minden) RM 1.30
- Popp, Josef. Die Technik als Kulturproblem. (Gg. D. W. Callwey, München) RM 2.50
- Reden zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Reichsdruckerei. (Reichsdruckerei) Preis nicht angegeben
- Schrutka, Lothar. Theorie u. Praxis des logarithmischen Rechenschiebers. 2. Aufl. (Fr. Deuticke, Leipzig, Wien) RM 4.—
- Styrie, O. G. Die Wärmebehandlung des Stahls. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.50
- Seemäßige Verpackung. 2. Aufl. Reichskuratorium f. Wirtschaftlichkeit, RKW-Veröffentlichungen-Nr. 7. (Beuth-Verl. m. b. H., Berlin) RM 1.20
- Voigt, Rudolf. Hände. (Gebr. Enoch, Hamburg) Leinen RM 15.—
- Weißner, J. Der Nachweis jüngster tektonischer Bodenbewegungen in Rheinland und Westfalen. (Haarfeld Druck) Preis nicht angegeben
- Wittmer, Felix: Herrenreiter. (Dom-Verlag, Augsburg) Brosch. RM 2.—, geb. RM 2.80
- Wolf, Friedr. Schütze dich vor dem Krebs. (Südd. Verlagshaus, Stuttgart)
- Wolf, Friedr. Herunter mit dem Blutdruck. (Südd. Verlagshaus, Stuttgart) RM 1.25
- Wunderlich, Aemilius: Geometrischer Beweis des Euklidischen Parallelenaxioms. (Oscar Heintze, Liegnitz) Ohne Preis
- Yerkes, Robert M. u. Ada W. The Great Apes. (New Haven Yale University Press) s 45/—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstraße 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.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

Chemisches Fachwörterbuch

für Wissenschaft, Technik, Industrie und Handel
Herausgegeben von A. W. MAYER

Bereits erschienen:

Band I: Deutsch-Englisch-Französisch
842 Seiten Lex.-Oktav. Geh. RM 70.—, geb. RM 75.—

In Vorbereitung:

Band II: Englisch-Deutsch-Französisch
Ausf. Prospekte mit Probeseiten stehen z. Verfügung

Otto Spamer, Verlag, Leipzig C 1

Sammelbuch

für Zeitungsausschnitte

(mit Register) aus gummierten, nichtrollenden, extrastarken Schreibpapieren. Großokt. 2,50 RM (Porto 15 Pf.), Großquart 4,80 RM (Porto 40 Pf.). Jedes Buch enthält eine ausführliche Gebrauchsanweisung.

Friedrich Huth's Verlag :: Charlottenburg 4.

Die Lösung einer Gegenwartsfrage!

Die Technik als Kulturproblem

Von Dr. Josef Popp, ord. Prof. d. Techn. Hochschule München. Preis M. 2.50

In allgemein verständlicher Sprache wird hier das Wesen der Technik und ihr Verhältnis zu Zivilisation, Kultur, Kunst und Wirtschaft untersucht und eine Lösung dieses größten Gegenwartproblems versucht. Die Schrift ist für jeden Techniker und jeden Gebildeten wichtig.

Verlag Georg D. W. Callwey, München

JOSEPH DELMONT

der Globetrotter, Gigant
und Dichter von Weltruf!

Soeben erschienen:

KRÖSUS VAGABUND

Der Abenteurer-Roman unserer
Zeit! z. Zt. 25. Tsd. Karton. M. 5.—
Leinen M. 7.—

JUDEN IN KETTEN

Der Welterfolg mit über 400 000
Auflage.

Karton. M. 4.— Leinen M. 6.—
Seit Dostojewski gab es keinen
Dichter mehr, der so tief in den
Seelen der Menschen schürft, wie
Delmont. (Artur Landsberger).
Delmont ist ein Epiker großen
Formates. (Berliner Tageblatt).

Fr Wilh. Grunow, Leipzig



BRODER CHRISTIANSEN

DIE KUNST DES SCHREIBENS

Eine Prosaschule. Leinenband 12 RM

gibt Leichtigkeit im Schreiben und Stilgefühl. Geschichtsblätter für Technik und Industrie: „Ich habe selten von einem Werk einen solchen Vorteil genommen wie von diesem.“

FELSENVERLAG / BUCHENBACH I. BR.

(Fortsetzung von der II. Beilagen Seite.)

Zur Frage 660, Heft 40.

Das zur Zeit vollkommenste englisch-deutsche Taschenwörterbuch dürfte dasjenige von Universitätsprofessor Dr. Herb. Schöffler aus dem Verlag Otto Holtze's Nachf. sein. Es berücksichtigt den hauptsächlichsten modernen Wortschatz der Kriegs- und Nachkriegszeit und hat den großen Vorteil gegenüber dem Langenscheidtschen Wörterbuch, daß es die vom Philologenverein angenommene Lautwiedergabe nach der Association phonétique universelle verwendet, während Langenscheidt die sonst nirgends verwandte Lautwiedergabe, wie in seinen Briefen angewandt, gebraucht. Das Wörterbuch kann durch jede größere Buchhandlung auch zur Ansicht vorgelegt werden. Das deutsch-englische Gegenstück dazu ist für Anfang 1930 in Vorbereitung.

Leipzig.

W. Brandstetter.

Zur Frage 663, Heft 40.

Wasser läßt sich mittels des Permutit-Verfahrens weich machen. Ueber seine Ausführung erschienen mehrere Veröffentlichungen in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“.

Frankfurt a. M.

Dr. D.

Zur Frage 666, Heft 41. Ultrarote Lichtstrahlen als Raumschutz.

Der Raumschutz durch unsichtbare (und sichtbare) Strahlen wurde besonders von der Firma Otto Proßler, Leipzig, Glockenstr. 11, ausgebildet.

Hamburg.

Ing. O. B.

Zur Frage *667, Heft 41.

Ein Saatgutbeizmittel „Kukaka“ ist in dem Merkblatt Nr. 7/1929, in dem sämtliche vom Deutschen Pflanzenschutzdienst amtlich anerkannten Beizmittel aufgeführt sind, nicht verzeichnet. Wahrscheinlich handelt es sich um das Ge-Ka-Be-Verfahren (Germisan-Kurz-Beizverfahren), das sich zur Saatgutbeizung sehr gut eignet. Es verbindet die Vorzüge der Trockenbeize, ohne deren Nachteile aufzuweisen. Es wird in der Weise ausgeführt, daß eine verhältnismäßig geringe Menge einer stark konzentrierten Beizlösung in einem geeigneten Beizapparat innig mit dem Saatgut vermischt wird. Nähere Auskunft gibt Ihnen sicherlich die Herstellerin, die Firma Saccharin Fabrik Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co., Magdeburg-Südost.

Frankfurt a. M.

W. Schrepfer.

Zur Frage 669, Heft 41. Winterfütterung unserer Kleinvögel.

Futterringe, Futterglocken etc. für Kleinvögel liefert die Firma Richard Lampe, Steinstr. 12/14.

Hamburg.

L. Anker.

Zur Frage 669, Heft 41. Winterfütterung unserer Vögel.

Futterringe und zeitgemäße Futtergeräte für Vögel liefert die bayerische Fabrik für Vogelschutzgeräte Peter Demmel, Moosach b. Grafing (Obb.).

Germersheim.

F. Fischer.

Zur Frage 671, Heft 41.

Ich habe beide Mittel, sowohl Opekta als auch Frutapekt, ausprobiert. Mit Opekta erzielte ich, was Aroma und Geschmack der Früchte angeht, ausgezeichnete Erfolge. Dagegen hatten mit Frutapekt gekochte Marmeladen einen sehr unangenehmen Beigeschmack. Auch das Aussehen des Frutapekt ist trübe, der Geruch unangenehm, Eigenschaften, die das Opekta nicht besitzt.

Berlin.

Frau E. H.

Zur Frage 671, Heft 41.

Ich verweise auf die Beantwortung der Frage 694 und füge hinzu, daß Opekta keinerlei Konservierungsmittel zu enthalten scheint und demgemäß nicht konservierend und Schimmelbildung verhütend wirken kann, da es selbst nur eine Art Fruchtgelee ist. Bei sachgemäßer Handhabung der Einkochverfahren (Wecken, Sterilisieren bei 100—110°) dürfte der Uebelstand ausgeschaltet werden.

Frankfurt a. d. Oder.

C. Wilhelm.

Zur Frage 676, Heft 41.

Als gutes, von vielen Stadtverwaltungen seit Jahren verwendetes Staubbindemittel kann ich Ihnen „Gecosit“ empfehlen.

Bremen I.

Wilh. Virck.

Zur Frage 677, Heft 41. Rotwerden bei Begegnungen vermeiden.

Hypnotische Behandlung durch einen Arzt wird dem Uebel abhelfen. Dr. med. v. Rutkowski, Berlin.

Zur Frage 678, Heft 41.

Sofern es sich um Untersuchung von Wein und Weinprodukten handelt, empfehle ich: Fresenius (Grünhut): Anleitung zur chemischen Analyse des Weines. Verl. J. F. Bergmann, München, 3. Aufl. RM 6.—. Das Buch bietet mehr, als der Titel besagt, da es eine umfangreiche Bewertung des untersuchten Weines gibt.

Frankfurt a. d. Oder.

C. Wilhelm.

Zur Frage 682, Heft 41.

Die Firma Steinike & Weinlig, Harburg a. d. Elbe, stellt Trockeneis aus Kohlensäure her. L. Anker, Hamburg.

Zur Frage 683a, Heft 41. Verchromungsverfahren für Kochgeschirre aus gepreßtem Stahl.

Eine Verchromung ist durchaus möglich. Setzen Sie sich mit uns direkt ins Benehmen, damit wir die weiteren Erklärungen, evtl. an Hand von Proben, abgeben können.

Wernigerode.

Harzer Chrom-Industrie G. m. b. H.

Zur Frage 683 b, Heft 41. Azetyl-Zellulose.

Wir sind gern bereit, Ihnen die maßgebende Literatur zu empfehlen, falls Sie uns nähere Angaben über die Verwendung entweder zu Zellitlacken oder Kunstseide geben. München. R. Oldenbourg, Abtg. Sortiment.

Zur Frage 686, Heft 41. Einige Morgen Ackerland bewässern.

Ueber die Grundlagen der Ent- und Bewässerung unserer landwirtschaftlich genutzten Flächen gibt in gedrängter Form Aufklärung das erst kürzlich im Verlag J. Neumann, Neudamm, Bez. Ffo., erschienene Buch „Siegert, Was muß der praktische Landwirt über Ent- und Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen wissen?“ Preis RM 3.—. Das Werk ist mit vielen vorzüglichen Skizzen über die Anlage von Dränagen usw. illustriert und zum Gebrauch für die landwirtschaftliche Praxis bestimmt. Sie werden aus ihm alles Wünschenswerte bezüglich der Bewässerung Ihres Ackerlandes entnehmen können.

Neudamm.

Dipl.-Landwirt Ulrich Arnd.

Zur Frage 688, Heft 41. Kleintier- und Geflügelzucht.

Aus der Fülle der Literatur, die über dieses Thema, besonders über Geflügel- und Ziegenzucht u. dgl. erschienen ist, nennen wir Ihnen als gute Auswahl: Die Kleintierzucht: Geflügel, Ziegen, Bienen, Kaninchen u. dgl., von R. Gärtner, 1925, 250 Seiten, Leinen RM 8.—; Die Kleintierzucht, von J. Schneider, 1922, 116 Seiten, RM 2.—; Gewinnbringende Geflügelzucht, von Reckhard, 3. Auflage, 1928, 168 Seiten, RM 4.—; Moderne Nutzgeflügelzucht, von P. Collignon, 1928, 298 Seiten, RM 3.50. — Ein weiterer Nachweis über Spezialliteratur steht gern zur Verfügung.

München.

R. Oldenbourg, Abtg. Sortiment.

Zur Frage 689, Heft 41. Zusammenstellung biologischer Jugendlektüre.

Der Unterzeichnete hat im Jahre 1921 im Auftrage der Ortsgruppe Hannover des Deutschen Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts ein „Verzeichnis mathematischer und naturwissenschaftlicher Schriften, enthaltend Werke aus den Gebieten der Mathematik, Physik, Chemie, Mineralogie, Geographie, Geologie, Astronomie, Biologie und Paläontologie, die für Schüler und Schülerinnen jeden Alters der höheren Schulen geeignet erscheinen“ zusammengestellt. Auf Wunsch stehen Exemplare dieses Verzeichnisses zur Verfügung. Auf Anfrage kann auch noch neuere Jugendlektüre aus dem Gebiete der Biologie angegeben werden.

Hannover.

Studienrat E. Zieprecht.



Kombucha - Gesunde Teeplize - Kombucha

zur Herstellung von heilkräftigem Teekwass am besten unter Verwendung gesetzl. gesch. AMOS-SPEZIALMISCHUNGEN (gegen Arterienverkalkung, Rheuma, Hämorrhoidalbeschwerden, Herz- u. Nervenstörungen u. a.) Ausführliche Beschreibung und Gebrauchsanweisung auf Wunsch.

Germania-Apotheke, Dresden A., Wettinerstr. 29