

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 34

FRANKFURT A. M., 19. AUGUST 1934

38. JAHRGANG

Das Gesicht des Zukunftskrieges

Von Hauptmann a. D. GANDENBERGER VON MOISY

Bewegungs- oder Stellungskrieg? — Die Luftwaffe, der chemische Krieg, der Bazillenkrieg, der Tank. — Die Kämpfermasse. — Der Anfangserfolg entscheidet. — Der Luftkrieg allein kann den Krieg nicht gewinnen. — Die schwache Stelle der mechanisierten Armee. — Brennstoffmangel verbietet eine totale Mechanisierung. — Wer trägt die Hauptlast des Kampfes?

Unter dem Titel „Wie sieht der Krieg von morgen aus“ hat der Ernst Rowohlt-Verlag in Berlin eine Uebersetzung des Buches „Come sarà la guerra di domani?“ des italienischen Oberstleutnants Rocco Morretta herausgebracht. Der Verfasser malt hierin kein phantastisches Zukunftsgemälde, sondern untersucht auf Grund einer umfassenden Kenntnis der Dinge wie auch der wichtigen Weltliteratur so objektiv wie möglich. Die Fragen, welche er von hohem Gesichtspunkt her anschneidet, interessieren nicht nur den Soldaten, sondern müssen allen am Herzen liegen, um klar zu sehen. Mit Recht weist der Verfasser darauf hin, daß in allen Staaten bereits gleich nach dem Kriege ein eifriges Forschen nach den nötigen Folgerungen aus den Kriegserkenntnissen Platz griff.

Begreiflicher Weise herrschten nach dem Krieg die alten Ueberlegungen vor, welche zu der Lehre vom unvermeidlichen Sieg der Maschine über den Menschen führten und der des Gleichgewichts der Waffen, das stets den unvermeidlichen Stellungskrieg heraufbeschwören müßte; das ist die Theorie vom „statischen Krieg“. Diese Lehre aber verdichtete sich wiederum zur konservativen „Theorie des dynamischen Krieges“ mit der Voraussetzung, daß der menschliche Geist die Maschine beherrsche und sie erst zum Vernichten befähige; hierdurch erst könne der Krieg seine Bewegung wiedergewinnen. Aber beide Theorien mußten zu dem Ergebnis kommen, daß derjenige den Krieg gewinnen wird, welcher über die meisten Maschinen verfügt. — Gegen diese beiden Theorien setzte bald eine starke Reaktion ein, da die alten Riesenarmeen auch nicht den Krieg schnell beenden konnten. Die Orga-

nisation andersgearteter Armeen wird verlangt, um die Qual eines jahrelangen Stellungskrieges zu vermeiden und dem Krieg neue Bewegung zu geben. Der Begriff des „kurzen Bewegungskrieges“ tauchte auf. Aus diesen gegen die Tradition kämpfenden fortschrittlichen Ideen entwickelten sich wiederum, wie Morretta darlegt, zwei Richtungen. Einmal vertreten die „Revolutionäre“ den Standpunkt, daß auch in dem neuorganisierten Heere die unbedingte Ueberlegenheit der Maschine und der Wissenschaft über den Menschen eintreten würde. Während die „Evolutionisten“ die Ueberlegenheit der zahlenmäßigen Stärke nicht aufgeben wollen und grundsätzlich die Ueberlegenheit des menschlichen Geistes über die Maschine anerkennen. Nebenbei wurden diese Geisteskämpfe auch unter den deutschen Militärtheoretikern öffentlich unter dem Ruf „Material oder Moral“ ausgefochten.

Von den „Revolutionären“ oder „Materialschwärmern“, immer nach Morretta, wurden die Gebote der Ueberlieferung, weil sie sich im Kriege als falsch erwiesen haben, verworfen. Neue furchtbarere Mittel müßten gefunden, neue Technik und Taktik eingeführt werden. — Massenheere verhindern den Bewegungskrieg. Die Heere sind überflüssig geworden. Der verstorbene italienische General Douhet läßt in der Luftwaffe die Königin des Krieges erstehen, welche den Krieg allein entscheiden soll. Denn sie überwindet die feindliche Luftflotte, sie vernichtet, ohne Rücksicht auf die Landstreitkräfte, in deren Rücken Verkehrs- und Industriezentren, zerstört die Nachschubquellen und sogar die Wohnstätten; unter der Zivilbevölkerung wird mit Brand-, Brisanz- und Gasbomben ein gewal-

tiges Sterben angerichtet und der Rücken des Heeres zermürbt, bis sich die Luftflotten auch auf die Heere stürzen, um diese zu vernichten. Selbst die Marine ist der Ueberlegenheit der Luftflotte ausgeliefert; die Wasserwege werden von ihr ständig überwacht, um die Zufuhr von Kriegsmitteln zu verhindern. Bei der Luftflotte scheint hiernach wirklich die Zukunft zu liegen!

Indes die Vertreter des „chemischen Krieges“ sehen in ihrer Wissenschaft das einzige Mittel; denn die schaurigen Giftkampfstoffe werden ganze Landstriche in Stätten des Todes verwandeln. Hinzu soll dann noch der Bazillenkrieg kommen, um mit Seuchen den angegriffenen Völkern den Rest zu geben. — Als drittes Mittel tritt der Tank auf; er wird vor allem von dem englischen General Fuller, dem leidenschaftlichen Vertreter der „Mechanisierung“ der Heere, als die Waffe der Zukunft hingestellt. Der Tank erfordere weniger Spezialisten und er löse das Problem der schnellen Heranschaffung und damit der Verkürzung des Krieges. Ja, Zwittertanks gestatten sogar eine Invasion zu Wasser. Seine Tankgeschwader würden durch die Linien der Gegner durchstoßen und durch Ueberrumpelung siegen. Die Hauptwaffe würde das Geschütz sein; die Tanks wären auch zum Vergasen befähigt, während sie selbst gegen ätzende Kampfstoffe (Lost) geschützt seien. Er will das mechanisierte Heer aber mit einer starken Luftwaffe gemeinsam operieren lassen, ebenso wie er auf die Infanterie nicht ganz verzichten will, die das eroberte Gelände besetzen und in den für Tanks unzugänglichen Gebieten operieren soll. Nicht ganz so radikale Ideen der Mechanisierung vertritt der englische Hauptmann Liddell Hart. — Auch die Befürworter der „Motorisierung“ wollen, wie der französische General Alléaut, die Beweglichkeit, aber sie verhimmeln nicht den Panzer so wie Fuller; sie leugnen nicht die Bedeutung der „Zahl“, der Kämpfermasse, welcher die Bewegungsfähigkeit auf dem Schlachtfeld erhalten bleiben muß. Alléaut will Liniendivisionen, zwar mit Tanks, aber in der Hauptsache mit auf Kraftwagen verfrachteten Truppen, und dann sogenannte Stoßdivisionen, deren Kern aus Sturmwagen besteht, und leichte Divisionen zur Fernaufklärung und Sicherung, welche aus umgestalteter Kavallerie bestehen sollen.

Im Gegensatz zu den „Revolutionären“ beharren die „Evolutionisten“ beim Wert der Masse; aber auch sie können nicht leugnen, daß der Anfangserfolgentscheidend sein wird. Deshalb verlangen sie die Ueberrumpelung des Gegners mit einem stets kriegsbereiten, stark motorisierten und mechanisierten Friedensheer ohne voraufgegangene Kriegserklärung. Die „armée couverte“ Frankreichs gehört in diese Linie; denn sie soll diese Ueberrumpelungsaufgabe übernehmen, während sich hinter ihrem Rücken die Nation total mobilisiert.

Diese neuen Ideen des Zukunftskrieges lassen entsetzliche Grausamkeiten in der Durchführung erkennen, welche die verlorene Beweglichkeit wiedererzielen und die schnelle Beendigung herbeiführen soll.

Im 2. Teil seines Buches untersucht Morretta den Wert der Theorien, um aus ihnen ein wahrscheinliches Bild des Zukunftskrieges zu gewinnen, da die ganzen Theoretiker zu einseitig geworden sind. Vor allem sucht er die Hirngespinnste, welche allzu phantastische Propheten malten, ad absurdum zu führen. — Zunächst wird Douhets Idee vom „Totalen Luftkrieg“ abgetan: Der Luftkrieg allein kann, nach ihm, nicht den Krieg gewinnen. Er hält es sogar für unwahrscheinlich, daß aber Tausende von Flugzeugen einheitlich zu führen sind, ihnen den erforderlichen Ersatz an Material und Munition zu liefern, sie überhaupt zu erhalten. Zudem sei die Luftwaffe noch immer vom Wetter abhängig (die letzten englischen und französischen Luftmanöver geben ihm hierin allzu Recht). Ihm schafft die Flugaufklärung keine genauen Ergebnisse. Luftkämpfe sind überhaupt nicht maßgebend für den Sieg, denn Flieger können weder ein Land erobern, noch halten. Die Treffsicherheit der Bomben ist minimal; sie sind ungeheuer kostspielig. Darüber leugnet er nicht, daß das Flugzeug eine wichtige Waffe für die Aufklärung ist und in Verbindung mit seinen Bordwaffen (MG, Kanone, Bombe, Kampfstoff) überall dort ein Vernichtungswerkzeug für Mensch und Maschine werden kann, wohin der Arm der schweren Artillerie nicht reicht. — Morretta stellt gegenüber der Behauptung, daß der chemische Krieg unmenschlich sei, fest, daß von 100 Gasvergifteten im Krieg nur 1,73 starben, gegenüber 24,65 von 100 anderweitig Verwundeten. Die Phantasie der Theoretiker habe fast immer die Abwehr nicht genügend in Rechnung gestellt. Auch gegenüber der Luftgefahr bestände die Möglichkeit erfolgreicher Bannung. Auf alle Fälle würden die Flugzeuge durch Erdabwehr in höhere Höhen gezwungen und ihre Treffsicherheit herabgemindert; außerdem könnten Jagdverbände die wenig beweglichen Bomber erfolgreich angreifen, dazu kämen Luftsperrern und die nächtliche Wirkung der Scheinwerfer, ganz abgesehen von den Maßnahmen des zivilen Luftschutzes, sowie Räumungs- und sonstige Schutzmaßnahmen.

Wie ist es ferner mit der Grausamkeit kleiner mechanisierter Heere? — Die Tanks seien leicht verwundbar und in Massen der Fliegerbeobachtung nicht zu entziehen. Infolge seiner Kurzsichtigkeit gelange er leicht in Fallen. Große Massen von Panzertruppen seien überhaupt schweren Reibungen ausgesetzt. Dazu käme der hohe Kostenaufwand, der an sich schon den Umfang der mechanisierten Armeen beschränke. Damit trifft er die schwache Stelle der mechanisierten Armee: Was geschieht, wenn sie vor den Abwehrmaßnahmen des Gegners zum Stehen kommt? — Steht keine bewaffnete Nation hinter ihr, ist

sie verloren; und nach den Theoretikern soll sie doch den Krieg allein gewinnen. — Er kommt zu dem Schluß, daß die totale Mechanisierung unsinnig ist. — Was nun die Motorisierung angeht, so ist sie neben der Kostspieligkeit auch vom Gelände abhängig, in vieler Hinsicht aber wird der Brennstoffmangel eine völlige Motorisierung verbieten. Sein Urteil hierüber endet, daß sie, mit Maß und Ziel angewendet, zu empfehlen ist.

Rocco Morretta gibt zu, daß unter allen Umständen auf die Defensive, den Stellungskampf, nicht verzichtet werden kann, und wenn sie nur dazu dienen soll, die Kräfte an anderer Stelle zu konzentrieren, um eine neue Offensive zu beginnen. — Morretta hält den Evolutionisten vor, daß die Prinzipien der Kriegsführung stets dieselben bleiben werden, daß sich nur die Methoden ändern mit der Entwicklung der Waffen. Zweifellos machen Wissenschaft und Technik große Fortschritte, sie können es aber wiederum nicht hindern, daß das ganze Volk in den Krieg gezogen wird und damit wieder kleine Heere der Vergangenheit angehören. Jedoch verkennt Morretta den industriellen Charakter eines Zukunftskrieges nicht; sicher würde die Zahl nicht ausschlaggebend sein, vielmehr würde es immer wieder auch auf Qualität und Ausrüstung ankommen. Er betont nochmal die hohe Bedeutung der Luftmacht für die Kampfführung, aber entscheidend würde dennoch die Landmacht werden. Die Hauptlast des

Kampfes müßte, genau wie früher, der Infanterist tragen . . .

Nicht irgendeine Waffe allein würde in einem Zukunftskrieg den Sieg davon tragen, sondern alle zusammen in gegenseitiger Ergänzung, zu Lande, zu Wasser und zur Luft. Niemand kann natürlich voraussehen, welcher der Gegner endlich Sieger wird, weil keiner weiß, „was der Gegner tun wird.“ Dem geistig Stärksten jedenfalls steht der größte Vorteil zur Seite; denn es geht nicht um den Krieg der Materie gegen den Geist. — Der Geist ist unsterblich . . .

„Solange noch der Krieg auf dieser schwergeprüften Welt umherspuht, sollte jedes Volk erschrocken dem ‚Schreckgespenst‘ ins Auge blicken.“ Um sich ein maßvolles Urteil über den Zukunftskrieg zu bilden, findet man bei Rocco Morretta eine Fundgrube von Wissen und klugem Urteil. Zudem sind darin die Urteile und Ideen der bedeutsamsten Schriftsteller und Wissenschaftler der Welt herangezogen worden. Das für jeden Gebildeten gut lesbare Werk kann daher gerade zur Orientierung von Laien erfolgreich benutzt werden.*) Wir leben in einer Zeit, in der von jedermann erwartet werden muß, daß er sich über diese so wichtigen Fragen „Wie sieht der Krieg von morgen aus?“ genau unterrichtet. Der hohe Rüstungsstand unserer Nachbarn legt uns geradezu die Verpflichtung hierzu auf.

*) Ueber einige, vor allem den Spezialisten störende, Ungenauigkeiten, nicht ganz stichhaltige Belege u. a. kann hier ohne Schaden hinweggesehen werden.

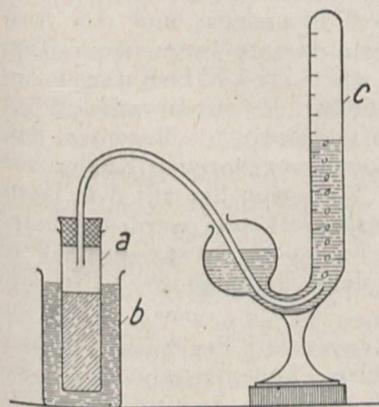
„Strahlung“ von Blut, Nordseewasser und von natürlichen Mineralwässern

Von Universitätsprofessor Dr. med. HANS KOEPPE

Setzt man 30%ige Wasserstoffsuperoxydlösung in einem Gefäß a in reines Wasser b, so bleibt das Wasserstoffsuperoxyd bei Einhaltung der nötigen Vorsichtsmaßnahmen wochenlang unzerlegt; noch nicht das kleinste Bläschen Sauerstoff ist in die Glasmeßröhre c übergegangen. Bringt man nun in das Wasser b ein Tröpfchen Blut

oder einige Körnchen bestimmter Salze, so finden sich nach 12—24 Stunden in der Meßröhre einige ccm Gas (Sauerstoff).

Durch die Glaswand des Gefäßes a hindurch hat also das Blut und auch die Salzlösung Wasserstoffsuperoxyd zersetzt



Versuchsanordnung zur Feststellung der Strahlung von Blut
a Gefäß mit Wasserstoffsuperoxyd
b Blutlösung; c Gasmeßröhre

Vom Blut wie von der Salzlösung, d. i. von den Ionen des Salzes, wurde Energie ausgestrahlt, welche die Zersetzung bewirkte.

Dieser einfache Versuch, der das Bestehen einer von Lösungen ausgehenden „Strahlung“ beweist, ist sicher noch nie zu diesem Zwecke angestellt worden, denn der Gedanke, daß ein Stoff durch Glas hindurch auf einen andern Stoff zersetzend einwirken könne, ist wohl überhaupt noch niemanden gekommen. Ich selbst kam zu diesem Versuch erst durch theoretische Ueberlegungen im Anschluß an eine lange Reihe von Untersuchungen ganz anderer Art.

Diese Untersuchungen*) hatten gezeigt, daß ultraviolette Strahlen sowohl der Sonne, wie auch künstlicher Lichtquellen (Quarzlampe usw.) Wasserstoffsuperoxyd so gesetzmäßig zerlegen, daß darauf eine rein physikalische Methode der Messung der Ultravioletstrahlen aufgebaut werden konnte (D. R. P. Nr. 552 089). Die Wasserstoffsuperoxydzersetzung durch Blut ist ebenfalls meßbar, und zeigt die

*) H. Koeppe, Archiv für Kinderheilkunde 89, 1929. UV-Strahlen und Katalase.

gleichen Gesetzmäßigkeiten, so daß schon damals die Katalase des Blutes, das ist das Ferment im Blut, welches Wasserstoffsperoxyd zerlegt, als ein Speicher von strahlender Energie aufgefaßt wurde. Ferner wird Wasserstoffsperoxyd auch durch Ionen verschiedener Salze zersetzt. Dies wurde 1879 von Em. Schöne für Jodjone entdeckt und 1903 von Bredig u. Walton jun. Jodjonekatalyse genannt. Die Wasserstoffsperoxyd zersetzende (katalytische) Kraft der Ionen kann wie die des Blutes mit dem Katalasemesser gemessen werden, und dabei wurden wieder die gleichen Gesetzmäßigkeiten gefunden. Die Wirkung der Ionen war also sowohl der Wirkung des Blutes wie der der ultravioletten Strahlen gleich: Wasserstoffsperoxyd wird zersetzt. Nach dem Satz: gleiche Wirkung — gleiche Ursache, wäre für alle drei die gleiche Ursache der Zersetzung anzunehmen. Für die Zersetzung durch ultraviolette Strahlen kann das nur „strahlende Energie“ sein; vom Blut wie auch von Ionen müßte also auch strahlende Energie ausgehen! Aus dieser Ueberlegung heraus war die Ferment-Katalase als Speicher strahlender Energie aufzufassen. Ist nach der Annahme Blut wirklich ein Strahlenspeicher, und sind Ionen Träger strahlender Energie, so muß diese, wie die Strahlen der Sonne, nicht nur bei unmittelbarer Berührung wirken, sondern muß über größere Entfernung hinaus durch das Wasser sowohl wie durch eine feste Wand hindurch gehen können. Es muß Zersetzung auch eintreten, wenn zwischen Wasserstoffsperoxyd und Blut oder Ionen eine Wand eingeschoben wird, welche

durchgängig für strahlende Energie ist. Dies war die Ueberlegung, welche mich zu der eingangs beschriebenen Versuchsanordnung veranlaßte.

Trotz der Einheitlichkeit der Ursache der Zersetzung bestehen aber doch auch Unterschiede. Nicht alle Strahlen der Sonne zersetzen, und die, welche zersetzen, tun das in verschiedenem Grade. Zwar zersetzt Blut immer, aber die Zersetzungskraft ist verschieden je nach der Herkunft des Blutes von Gesunden oder Kranken, von Menschen oder Tieren u. a. m. Auch die Ionen unterscheiden sich wesentlich je nach ihrer stofflichen Art und ihrer Ladung, Jodjone und Eisenjone wirken sehr stark, beim Eisen die dreiwertigen Ferrijone (Eisenchlorid) stärker als die zweiwertigen Ferrojone (Eisenoxydulsulfat). Wie zwischen den Strahlen der Sonne und den Strahlen künstlicher Lichtquellen Unterschiede bestehen, so unterscheidet sich von den künstlichen, einfachen Salzlösungen das Blut und die natürlichen Salzlösungen — Meerwasser, Mineralwasser, Moor, Fango usw. . . . Es gewinnen dadurch diese anscheinend rein theoretischen, wissenschaftlichen Untersuchungen auch einen praktischen Wert. Der Arzt denkt dabei sofort an die Wirkungen der Bädungen, die oft bestritten werden, weil ein Uebergang der im Bade enthaltenen Stoffe in den Körper nicht durchweg nachzuweisen ist, für die aber jetzt als wirksames Moment ein Uebergang von Energie aus dem Bad in und durch die Haut, in das Blut und den Körper als durchaus möglich zugestanden werden muß.

Das Blumenorakel der Mutterschaft / Von W. Finkler

Schon in einem altägyptischen, drei- bis viertausendjährigen Papyrus ist ein Verfahren geschildert, das eine Art Blumenorakel der Mutterschaft darstellt: Eine Frau, die wissen will, ob sie gebären werde, soll Spelt und Gerste in ein Gefäß mit Erde bringen und dieses täglich mit ihrem Urin begießen. Keimen sie aus, so wird die Frau Mutter. Keimen sie nicht aus, so sei die Frau nicht in der Hoffnung. Aus dem Unterschied im Wachstum von Spelt und Weizen soll sich darüber hinaus auch noch erkennen lassen, ob das Kind unter dem Herzen ein Knabe oder ein Mädchen wird.

Mit diesem vorerst so unsinnig anmutenden Rezept haben die alten Weisen Aegyptens eigentlich ein Ergebnis neuester Forschung vorweggenommen. Stellten doch Aschheim und Zondek fest, daß der Harn schwangerer Frauen unverhältnismäßig große Mengen von weiblichem Sexualhormon und dem Hormon des Hirnanhangsvorderlappens enthält. Eine Entdeckung, die in der Medizin große praktische Bedeutung erlangte, da sie mittels Ein-

spritzung des Frauenharnes in Versuchstiere an dem Eintritt oder dem Ausbleiben charakteristischer Erscheinungen (Reifung der weiblichen Keimdrüsen) schon im frühesten Stadium das Vorliegen einer Schwangerschaft feststellen, beziehungsweise ausschließen läßt.

Auch der Einfluß des Schwangerenharnes und des weiblichen Sexualhormones auf das Wachstum von Pflanzen und das Auskeimen von Sämlingen konnte in neueren Versuchen von Küstner, Schoeller u. a. nachgewiesen werden. Selbst der unwahrscheinlich klingende Punkt des altägyptischen Rezeptes, daß das Geschlecht des noch ungeborenen Kindes aus dem Unterschied im Wachstum der mit dem Harn gedüngten Getreidearten erkannt werden könne, hat neuestens eine teilweise Erhärtung durch Versuche Mangers (siehe Umschau 1933, Nr. 27, S. 515. erfahren.

Zu recht bemerkenswerten Ergebnissen haben neuestens einschlägige Forschungen von W. Hoffmann im Botanischen Institut der Universität Heidelberg geführt (Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr. 22, 1934), Die Getreidekörner wurden hier in Gartenerde eingesetzt und

gruppenweise mit 1. Wasser, 2. Nichtschwangeren-Harn und 3. Schwangeren-Harn behandelt. Schon in der Keimungsdauer zeigte sich ein auffallender Unterschied. 1. Mit Wasser behandelte Körner keimten innerhalb 6 bis 7 Tagen. Mit Nichtschwangeren-Harn begossene kamen die Keimlinge erst nach 15 bis 14 Tagen und dann nur sehr vereinzelt über den Boden, entwickelten in Kümmerform das erste Blatt, allerhöchstens zwei Blätter. Im Verlauf eines Monats waren sämtliche Keime abgestorben, sie zeigten die Erscheinung, die der Gärtner als „durch Düngemittel verbrannt“ bezeichnet. 3. Mit Schwangeren-Harn begossene Keimlinge benötigten 6 bis 10 Tage, holten aber die ihnen im Anfang in der Entwicklung vorangeeilten mit Wasser begossenen Keimlinge in einem Monat ein. Bald hernach waren sie sogar kräftiger und weitaus üppiger als die mit Wasser behandelten Pflanzen. — Während also Nichtschwangeren-Harn das Wachstum der Keimlinge deutlich hemmt und sie sogar tötet, bewirkt der Schwangeren-Harn eine auffallende Kräftigung des Pflanzenwuchses.

Auch in einer anderen Versuchsreihe, in der alle Keimlinge zuerst mit Wasser und später erst mit den Harnen behandelt wurden, bestätigte sich der hemmende Einfluß des Nichtschwangeren-Harnes und der fördernde Einfluß des Schwan-

geren-Harnes. Es ist also an sich möglich, mit Hilfe von Keimversuchen an Getreide — ähnlich wie in dem Rezept der mehrtausendjährigen Papyrusrolle — eine Schwangerschaft zu diagnostizieren. Die einschlägigen Versuche fielen stets richtig aus. Für die Praxis ist dieses Verfahren aber infolge der langen Dauer des Reaktionsablaufes nicht verwertbar.

Um so aufschlußreicher dürfte es für die Forschung werden. Gegen alle Erwartung scheint nämlich die Förderung des Pflanzenwachstums durch den Schwangeren-Harn nicht auf dessen Reichtum an dem Hirnanhang-Vorderlappenhormon zu beruhen, da auch gekochter Harn gleich wirksam ist. (Man muß allerdings die Möglichkeit offen lassen, daß der auf das Pflanzenwachstum einwirkende Faktor des Hirnanhanghormones hitzebeständig sei.) Ebenso klärungsbedürftig ist die Frage, wieso der Nichtschwangeren-Harn im krassen Gegensatz zum Schwangeren-Harn eine Hemmung, ja Tötung der Pflanzen bewirkt. (Sollten die in jedem Harn enthaltenen Hemmstoffe von den wachstumsfördernden Substanzen im Schwangeren-Harn überdeckt und übertönt werden? Oder spielt hier die offenbar nicht berücksichtigte Konzentration des Harnes eine Rolle?) Jedenfalls verspricht die weitere Bearbeitung dieses Gebietes noch manche für die Pflanzenphysiologie wie auch die Hormonkunde gleich wertvollen Ergebnisse.

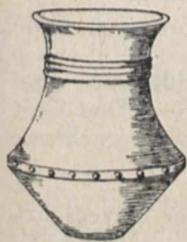


Fig. 1. Kipp-sicheres Vorratsgefäß aus der Hallstattzeit, etwa 3000 Jahre alt

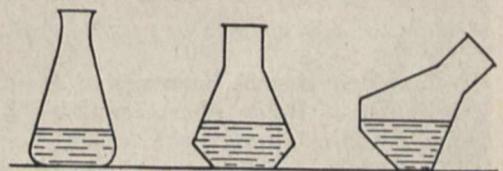
Eine technische Vollkommenheit aus der Hallstattzeit

Von PETER JENS

Als wir zum Vorexamen im anorganischen Laboratorium arbeiteten, da stand uns ein ganzer Schrank voll der herrlichsten Gläser, Röhren, Trichter, Becher und was sonst das Herz begehrte, zur Verfügung. Tagelang konnte man an seinen Analysen herumkochen, filtrieren, veraschen, wiegen — und war es dann so weit, daß der letzte

Analysenrest im Erlenmeyerkolben wallte, so kam die Tücke des Objekts über den Labortisch her, der Erlenmeyer fiel um, und man konnte noch einmal von vorn anfangen.

Und dabei sieht ein Erlenmeyerkolben so hundertprozentig kipp-sicher aus mit seiner breiten Bodenfläche, über der sich die Flasche zum engen Hals verjüngt. Dazu steht er auf einer glatten Unterlage, Tisch oder Drahtnetz, und trotzdem kippt er um. Was haben denn da die Leute bloß früher getan, vor allem ganz früher, in Urzeiten, als sie noch in Höhlen wohnten, und zwar keine Analysen zu machen hatten, aber im Dunkeln und Halbdunkeln, eng vereint mit ihrem übrigen Sach und Gerümpel, allerhand Flüssigkeiten aufheben mußten?



Erlenmeyer-Kolben

Kipp-sicherer Prausnitzscher Kantkolben

Fig. 2. Laboratoriumskolben

Ja, wenn man sich einmal in einen solchen Höhlenbetrieb zurückzudenken versucht, da war es wirklich schwieriger, seine Gefäße vor dem Umkippen zu bewahren. Der Hallstattmensch tat das auf eine technisch geniale Art und Weise. Daneben stellen unsere meisten Gläser und Flaschen geradezu Formen einer technischen Dekadenz dar.

Für die vielen, die mit den heutigen nicht zufrieden sind, ist es stets besonders unterhaltend, in den Museen Funde aus den älteren Ausgrabungszeiten zu betrachten, und hierunter wieder besonders die aus der Hallstattzeit. Eine genaue Grenze für diese Hallstattzeit kann man schlecht geben, aber in Deutschland kann man darunter etwa die Jahre von 1200—550 v. Chr. verstehen.

Aus dieser Zeit findet man erstaunlich schöne Bronze-Arbeiten: Gefäße, Schnallen, Aexte, Schwerter usw. Bei manchen dieser Gefäße, die wohl zur Aufbewahrung von Milch und Bier u. ä. dienten, hat sich vielleicht der Betrachter über

die anscheinend unpraktische Form gewundert. Sie stehen auf einem schmalen Boden, gehen sehr stark in die Breite, kanten dort scharf um und schwingen zur oberen Oeffnung harmonisch aus. Die Skizze zeigt diese Form, und man braucht nur den Prausnitzschen Kantkolben daneben zu halten, um die Gleichheit des technischen Grundgedankens wiederzuerkennen.

Ob nun Prausnitz, der Erfinder der kipp-sicheren Flasche, sich bewußt war, eine bereits vor 3000 Jahren bekannte Sache wieder erfunden zu haben, entzieht sich unserer Kenntnis. Jedenfalls hatte er den — in der Technik immer — guten Einfall, nicht zufrieden zu sein mit der einmal gegebenen, unten abgerundeten Form. Diese Form scheint, durch den Blasvorgang bedingt, die natürliche zu sein. Der Prausnitzsche Kantkolben zeigt jedoch als Ergebnis einer, eigentlich verblüffend einfachen Ueberlegung, daß alle unten abgerundet geformten Stehgefäße einer technischen Erneuerung bedürfen.

Der neue Kantkolben erhält eine erhöhte Standfestigkeit lediglich durch seine verbesserte Form, die statt der Rundung einen nach unten schräg abgestumpften Kegelstumpf (im Schnitt betrachtet) zeigt. Wird ein solcher, mit Flüssigkeit gefüllter Kolben auf dem Tisch stehend angestoßen, so fällt er, wenn er nicht gar in die Aus-

gangslage zurückpendelt, auf die schräge Fläche, ohne auszulaufen. Erst sehr starke Drücke vermögen ihn über die scharfe Randkante hinüberzumeigen. Ist damit auch nicht jegliches Umkippen vermieden, so könnte der technische Grundgedanke des Kantkolbens sicherlich in vielen ähnlichen Verwendungsgebieten, bei allen Kannen, Flaschen usw. so etwas wie eine kleine Revolution herbeiführen.

Das Beispiel zeigt, in welch merkwürdigen Wellenbewegungen die technischen Fortschritte erzielt worden sind. Vor 3000 Jahren, wahrscheinlich schon wesentlich früher, hat ein Höhlenmensch den Blick für das technische Problem der kipp-sicheren Flasche gehabt. Danach gabs einen Schlaf von 3000 Jahren, und heute ist einem Menschen der technische Geistesblitz wiedergekommen. — Unsere Erntemaschinen sind im allgemeinen entwickelt worden seit etwa 1800. Davor gabs einen Schlaf von 1800 Jahren, denn ein findiger Gallier hatte, wie man im Deutschen Museum sehen kann, schon einen Kornmähwagen gebaut. So liegen noch manche technischen Schätze in Museen vergraben. Daß wir sie sammelten, war ein erster Teil unserer Aufgabe. Daß wir sie genießend durchwandern, der zweite. Aber erst, daß wir sie nachdenkend bis zum letzten ausschöpfen, ist der dritte und, wie Oskar von Miller noch in seinen letzten Lebenstagen sagte, uns noch bevorstehende Teil der Aufgabe.

Vererbung bei Hasenscharten und Wolfsrachen

Von Prof. Dr. PANCONCELLI-CALZIA

Neben den Hasenscharten sind Wolfsrachen die weitaus häufigsten von den Spaltbildungen des Gesichts. — Beide übertragen sich in zahlreichen Fällen auf die Nachkommenschaft. — Das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses vom 14. Juli 1933. — Wert einer kunstgerechten Lippen- und Gaumenplastik für Gesundheit, Schönheit und Sprache.

Erblichkeitsfragen stehen heute im Vordergrund und werden auch von Laien lebhaft besprochen. Ob und welche Stimm- und Sprachstörungen erblich sind, ist aber sogar in Fachkreisen wenig bekannt. Welche ungeahnte Tragweite und mittelbare Bedeutung diese Frage in sich birgt, soll nachstehendes Beispiel zeigen.

Am übersichtlichsten lassen sich Stimm- und Sprachstörungen in „funktionelle“ und „organische“ einteilen.

Sind Stimm- und Sprechwerkzeuge unversehrt, werden aber „nicht richtig“ betätigt (funktionieren nicht richtig), so ist die Störung funktionell (Näseln, Lispeln, Stottern usw.). Orga-

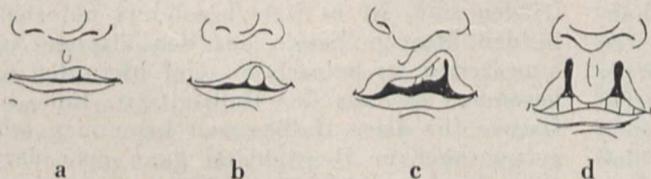


Fig. 1. Lippenspalten (Hasenscharten)

a Linksseitige Lippenspalte des geringsten Grades. — b höher und breiter. — c fast durch die ganze Höhe der Lippe; es besteht außerdem Kieferspalte. — d doppelseitige Lippenspalte. — e der Substanzverlust ist so bedeutend, daß beide Spalten in der Mitte zusammenfließen. — (a—d nach Förster, e nach Geoffroy Saint-Hilaire).





Fig. 2a. Schlecht operierte Hasenscharte. Die Oberlippe ist zu straff gespannt, und die Unterlippe ragt allzusehr hervor. Hieraus ergibt sich das Bild eines vorstehenden Unterkiefers, der gar nicht vorhanden ist. Prof. Ernst pflegt die „Anfrischung“ so vorzunehmen, daß die zu vereinigenden Weichteile überall gleich weit voneinander entfernt sind. Die Oberlippe bleibt infolgedessen entspannt und beweglich und kann sich an der Bildung der Laute zweckmäßig beteiligen (vgl. Fig. 2b).



Fig. 2b. Das Mädchen von Fig. 2a nach kunstgerechter plastischer Nachkorrektur durch Prof. Ernst (Aus der Sammlung v. Prof. Ernst)

nisch dagegen ist sie, wenn eine angeborene oder erworbene Schädigung der Stimm- und Sprechwerkzeuge vorliegt (Taubstummheit, Fehlen der Zunge, Lippen- und Gaumenspalten usw.). Aus der Menge der organischen Störungen sei heute nur eine gewählt.

Zu den Spaltbildungen des Gesichts, mit denen manche Kinder geboren werden, gehören die Lippenspalten (Hasenscharten) und die Gaumenspalten (Wolfsrachen). Gaumenspalten stellen eine bei weitem schwerere Mißbildung als Lippenspalten dar, besonders wenn sie mit letzteren zusammen auftreten.

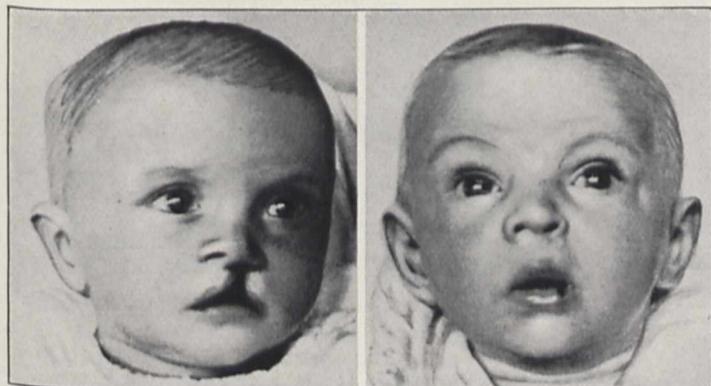


Fig. 4a links. Vollständige Lippenspalte. — Fig. 4b rechts. Dieselbe Spalte nach kunstgerechter Operation (aus der Sammlung von Prof. Ernst)

Wie entstehen Gaumenspalten? Bis etwa zur 6. Lebenswoche der Leibesfrucht ist eine Gaumenspalte bei jedem Menschen vorhanden, nach dieser Zeit verschwindet sie. In nicht normalen Fällen besteht sie aber weiter fort. So können Gaumenspalten von außen her durch „mechanische Ursachen“ entstehen, z. B. durch Einlagerung von Zunge, Finger, „Schafhaut“ (Amnion) in die normale Gesichtsspalte der Leibesfrucht. Sie können aber auch von innen her entstehen: das Organ bleibt infolge von Hemmung der Entwicklung der Leibesfrucht in unfertigem Zustand (Hemmungsmißbildungen). Ursächlich werden Gaumenspalten in diesem Fall auf Wachstumsängel oder auf Vererbung zurückgeführt.



Fig. 3. Schlecht operierte Hasenscharte. Man erkennt die gleichen Mängel wie bei Fig. 2a

Wie groß ist die Häufigkeit von Hasenscharten und Wolfsrachen? Alle im Laufe der letzten 120 Jahre erfolgten Bemühungen um die Beantwortung dieser Frage zeigen stark abweichende Verhältniszahlen wegen der Methode der Statistik sowie wegen Art und Größe des Materials. Folgende Angaben scheinen am zuverlässigsten: die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates (1897—1929) ergab 3844 Mißbildungen bei 674 790 Geburten; Herr Grothkopp, ein hamburgischer Sprachheillehrer, fand darunter 538 Lippenspalten an erster Stelle aller Mißbildungen stehend mit 14% und

an vierter Stelle 375 Gaumenspalten mit 9,75%. Nach einer Zusammenstellung aller seit dem Bestehen des Instituts für Geburtshilfe in Hamburg von 1914 dort vorgekommenen Geburten stellte Herr Grothkopp bei 47 200 Geburten 76 Gesichtspalpbildungen fest, also auf 621 Geburten 1 Gesichtsspalte = 0,16%. Lippen- und Gaumenspalten kommen danach nur im gleichen Häufigkeitsverhältnis zu den übrigen Mißbildungen vor.

Wie groß ist die Häufigkeit der Vererbung bei Hasenscharten und Wolfsrachen? Schon Mitte des 18. Jahrhunderts (Trew, 1757) wurde Erbllichkeit als Ursache für die Schädigung erwähnt; die Angaben der älteren Literatur bilden aber keine ausreichende Grundlage für eine Bearbeitung nach den Grundsätzen zeitgemäßer Erbllichkeitsforschung, insbesondere weil sie gesunde

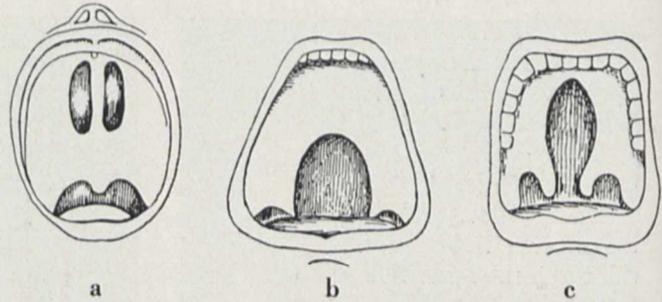


Fig. 6. Gaumenspalten (Wolfsrachen). Der Oberkiefer senkrecht von unten gesehen

a. Unvollständige doppelseitige Gaumenspalte: nur der harte Gaumen ist in seinen vorderen zwei Dritteln offen, der weiche Gaumen ist normal; eine der leichtesten Formen dieser Mißbildung. — b. Eine in ziemlicher Breite bestehende Spaltung des weichen Gaumens; von dem Zäpfchen besteht keine Spur. — c. Spaltung des weichen und bis über die Hälfte des harten Gaumens (nach Förster).

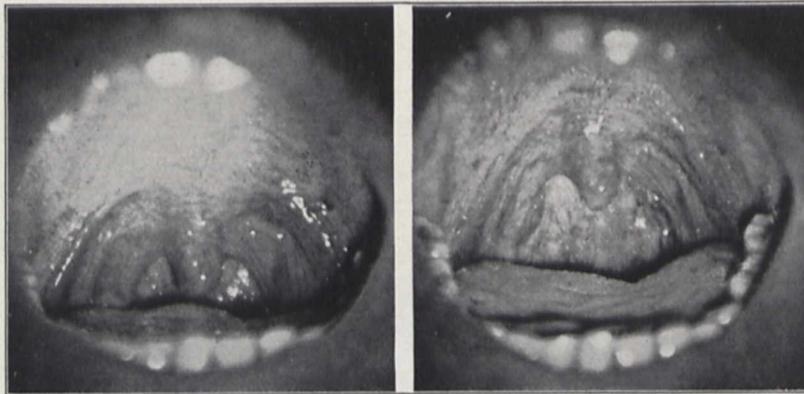


Fig. 5. Normaler Gaumen: In der Ruhe (links) hängt der weiche Gaumen nebst Zäpfchen herunter. Beim Sprechen (rechts) (kräftig gesprochenes a) hebt er sich, gleichzeitig springt an der hinteren Rachenwand ein Wulst, der Passavant'sche Wulst, hervor. Durch diesen innigen und festen Verschluss wird der Mundraum gegen den Nasenraum abgesperrt. — Nur bei m, n, ng und Nasalvokalen bleibt der weiche Gaumen gesenkt. — Der Erfolg einer Gaumenplastik ist also an eine ausreichende Tätigkeit des weichen Gaumens gebunden!

Verwandte unberücksichtigt lassen. Um so größere Anerkennung verdient der obengenannte Sprachheillehrer, Herr Grothkopp, der in letzter Zeit durch persönliche Erhebung und sorgfältige Familienforschung den Erbanlagen von Lippen- und Gaumenspalten innerhalb einzelner Verwandtschaftskreise nachgegangen ist. Es sei Grothkopp's Hauptergebnis durch folgende Tabelle wiedergegeben, in der auch die Zahlen früherer Erhebungen vergleichsweise angeführt sind:

Forscher	Zahl der Fälle	Prozentsatz
Gutzmann	287	5,2%
Haymann	1857	7,2%
Friccius	547	11,5%
Fritsche	52	20 %
Grothkopp	120	26,6%

Diese Zahlen beweisen aufs neue, wie irreführend statistische Erhebungen ausfallen können, wenn sie nicht nach sorgsamer einheitlicher Untersuchung gewonnen wurden.

Herr Grothkopp stellte in 120 Familien 192 Spalpbildungen (110 bei männlichen, 82 bei weiblichen Angehörigen) fest. Auch fand er Lippen-

und Gaumenspalten in Verbindung mit anderen Mißbildungen, was an einen Grundsatz der Vererbungslehre erinnert: wenn zwei an sich verschiedene Mißbildungen auffallend häufig in enger erblicher Nachbarschaft (hereditäre Vizinität) nebeneinander in einer Familie auftreten, so kann eine biologische Verwandtschaft angenommen werden. Deswegen vermutet Herr Grothkopp erbliche Belastung¹⁾ auch für solche Hasenscharten, deren Familienmit-

¹⁾ Grothkopp, Erbllichkeit bei Lippen- und Gaumenspalten (Vox, 1934, Heft 3).



Fig. 7. Dieser künstliche Gaumen für die Spalte des weichen und harten Gaumens ist an sich zweckmäßig gebaut. Trotzdem bleibt er ein sehr lästiger Fremdkörper (der hintere Klob ist 15 mm dick!). Der Träger wurde in letzter Zeit davon so behindert, daß er (52 Jahre alt!) eine Gaumenplastik von Prof. Ernst vornehmen ließ. Obwohl er die Unvorsichtigkeit beging, erst ein halbes Jahr nach der Operation systematische Sprechübungen anzufangen, ist sein Sprechen deutlich artikuliert und gut verständlich.

gliedert keine Lippen- oder Gaumenspalten, wohl aber andere Mißbildungen (Mehrfingerigkeit, Klumpfuß, Schiefhals usw.) haben. Endlich, obwohl in 80 Familien nur ein Merkmalträger mit Lippen- oder Gaumenspalten festzustellen oder in der Verwandtschaft kein weiterer Fall nachzuweisen war, weist Herr Grothkopp auch in diesen Fällen der Erblichkeit eine Rolle zu.

Zum Schluß fassen wir Grothkopps Erhebungen dahin zusammen, daß sich Hasenscharten und Wolfsrachen durch Vererbung mit Wahrscheinlichkeit weiter fortpflanzen, indem wir „mit Wahrscheinlichkeit“ betonen!

Wird nämlich der Wahrscheinlichkeitsfaktor nicht mit gebührender Zurückhaltung eingeschätzt, so kann auf Menschen, die mit Hasenscharten oder Wolfsrachen behaftet sind, das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses vom 14. Juli 1933 Anwendung finden und eine Verurteilung zur Sterilisation erfolgen.

Diese Maßnahme hätte allerdings nur vorbeugenden Wert zugunsten der Nachkommenschaft, dem Sterilisierten würde sie aber nichts nützen: bei diesem bliebe die Mißbildung doch bestehen! Es ergibt sich daher ganz von selbst die Frage, ob der heutige Stand der Wissenschaft Mittel bietet zu einer derartigen Beseitigung dieser Spalten, daß die Ansprüche vom Standpunkt der Gesundheit, der Schönheit und des Sprechens befriedigt werden. Die Frage ist **bejahend** zu beantwor-

ten! Wir sehen von den künstlichen Gaumen ab, weil ihnen trotz der in letzter Zeit erzielten Fortschritte die jeder Prothese mehr oder weniger innewohnenden Nachteile anhaften, und empfehlen entschieden den operativen Eingriff, die Gaumenplastik, weil sie den unverkennbaren Vorzug hat, den Kranken von künstlichen Hilfsmitteln zu befreien. Nicht aber jedes zum chirurgischen Verschluß benutzte Verfahren führt zum vollen Erfolg. Welche ist die zweckmäßigste Art der Gaumenplastik? Der bekannte Gaumenspaltenoperator Prof. Ernst (Berlin)²⁾ vertritt ausdrücklich den Standpunkt, daß für die Bewertung einer Gaumenplastik einzig der Spracherfolg als Maßstab gilt. Wir pflichten ihm voll bei, und zwar nicht allein in dieser, sondern auch in einer anderen Hinsicht: „Der Chirurg hat die Aufgabe, dem Patienten die Möglichkeit zu sprechen zu geben, d. h. seine Sprechwerkzeuge in Ordnung zu bringen. Die Erlernung der Sprechtechnik ist Sache des Patienten“, sagt Ernst, aber unter der Voraussetzung — fügen wir hinzu —, daß Stimm- und Sprechübungen unter sachgemäßer Führung eines Spracharztes oder Sprachheilpädagogen erfolgen, sonst wird auch die bestausgeführte Gaumenplastik ihres endgültigen Erfolgs beraubt!

²⁾ Ernst, Spaltbildungen (Handwörterbuch d. ges. Zahnheilkunde, Bd. 4, S. 2761—2783).

Die Wirkung der „Kälte“ bei der Konservierung unserer Lebensmittel

Von Dipl.-Ing. E. HEINZE

Selbsterfall und Bakterien. — Auch eine gepfückte Frucht lebt noch. — Schnell gefrieren und langsam auftauen. — Unterschiede der Fruchtarten und Tierrassen.

Nachdem man in Deutschland dazu übergegangen ist, die Einfuhr von ausländischen Nahrungsmitteln einzuschränken und den Verbrauch mit Erzeugnissen der eigenen Scholle zu decken, ist die Frage der Lagerung und längeren „Frischhaltung“ unserer Nahrungsmittel, zwecks besserer Verteilung auf den Markt, akut geworden. — Dieses Problem kann nur durch „Kaltlagerung“ in größeren und kleineren Kühllhäusern, wie es in Nordamerika schon lange gemacht wird, in befriedigender Weise gelöst werden.

Worauf ist nun die konservierende Wirkung der Kälte zurückzuführen?

Bevor man diese Frage beantwortet, sei hier kurz festgestellt, daß der „Verderb“ der Nahrungsmittel auf zwei getrennte Erscheinungen zurückzuführen ist. Auf sogenannte „autolytische Prozesse“, d. h. „Selbsterfall“ der organischen Verbindungen durch Wirkung von Enzymen, die in den Nahrungsmitteln selbst enthalten sind,

und auf die Zersetzung durch Mikroorganismen, Pilze und Bakterien, die sich nachträglich einnisten.

Die Wirkung der Kälte beruht nun darauf, daß mit sinkender Temperatur die Geschwindigkeit

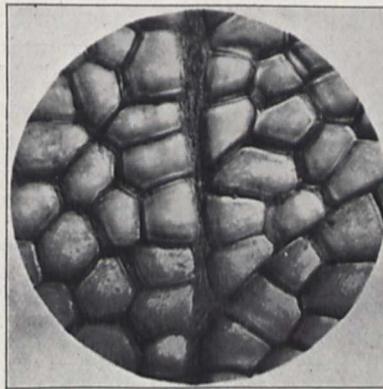


Fig. 1. Schnitt durch frisches Fleisch
Die Zellen sind prall mit Fleischsaft
— einer Lösung von Eiweißstoffen
und Salzen — gefüllt
200fach vergr.

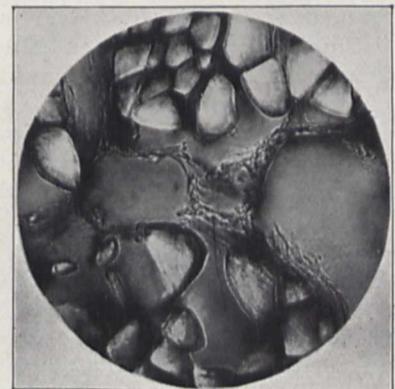


Fig. 2. Schnitt durch langsam gefrorenes Fleisch
Zwischen den Muskelfasern sind
breite Lücken entstanden
Das Wasser ist zum Teil schon durch
die Zellwände in die Interzellular-
räume getreten und hat sich hier als
Eis ausgeschieden. 200fach vergr.

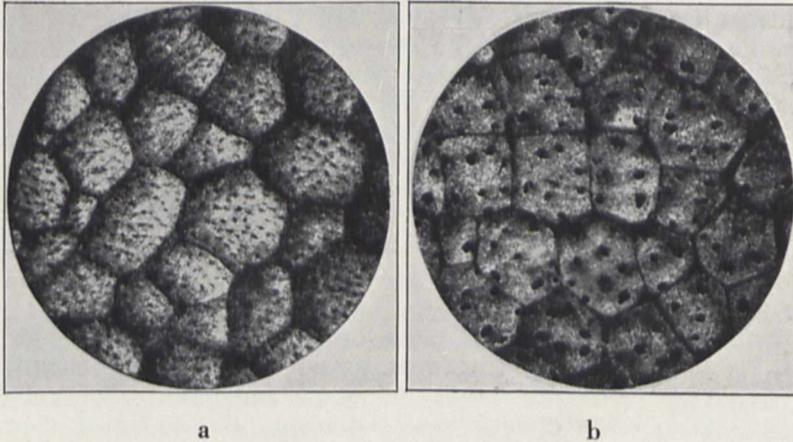


Fig. 3. Schnitte durch schnell gefrorenes Fleisch. — a ist schneller gefroren als b. Die Bildung vieler kleiner Kristalle (schwarze Punkte) ist deutlich erkennbar. Beim Auftauen wird die Quellung durch die feine molekulare Verteilung des Wassers begünstigt. Saftverlust ist nach dem Auftauen klein.

jedes chemischen Prozesses abnimmt, und darauf, daß bei tiefen Temperaturen viele von den erwähnten Bakterien und Pilzen sich nicht vermehren (siehe Fig. 5).

Wir müssen scharf zwischen Kühlen und Gefrieren von Lebensmitteln unterscheiden. Der erste Vorgang ist lediglich eine Temperatursenkung, die keine physikalischen Aenderungen der Materie selbst hervorruft, während der zweite Vorgang solche Aenderungen zur Folge hat. Diese Aenderungen bestehen darin, daß sich aus den Zellsäften von Fleisch, Obst und Gemüse (alle diese Körper bestehen ja aus Zellen, die mit einer Lösung von Salzen und Eiweißverbindungen gefüllt sind) mit Ueberschreitung ihrer primären Gefrierpunkte nach und nach Wasser in Form von Eiskristallen ausscheidet. Die Grenze zwischen „Kühlen“ und „Gefrieren“ wird also durch den Gefrierpunkt des Zellsaftes bestimmt, der meistens nur etwas unter 0° liegt und für die verschiedenen Lebensmittel individuell ist wegen der verschiedenen Zusammensetzung der Zellsäfte.

Man könnte nun vielleicht meinen, daß man Fleisch, Obst und Gemüse bedenkenlos kühlen kann, ohne daß irgendwelche nachteiligen Folgen für diese Lebensmittel entständen, aber dies ist keineswegs immer der Fall und trifft ausnahmslos nur für tote Materie (Fleisch, Milch, Eier) zu. — Bei lebender Materie, z. B. bei Früchten und Gemüse (unsere Gemüse und Früchte bestehen aus lebenden Zellen, die auch nach dem Pflücken einen regelrechten Stoffwechselprozeß weiterführen!) ist größere Vorsicht geboten. Besonders kälteempfindliche Früchte vertragen keine Temperaturen, die noch recht weit oberhalb des 0-Punktes liegen. Grüne Bananen, deren Reifungsprozeß man verlangsamen will, werden z. B. schwarz und verderben, wenn man sie unter $+11^{\circ}$ C. lagert. Die günstigste Lagertemperatur ist für die verschiedenen Früchte und Gemüse individuell und verschieden.

Noch weit größere Schranken sind uns beim „Gefrieren“ von Lebensmitteln gesetzt. Wird dabei eine bestimmte, für jede Frucht wieder individuelle, Temperatur unterschritten, dann gefriert nicht nur

das „biochemisch freie“, sondern auch das „biochemisch gebundene“ Wasser aus, und es tritt der sogenannte „Kältetod“ ein; der lebende Organismus „erfriert“. — Abgesehen davon, daß nicht alle lebende Materie ein „Gefrieren“ verträgt (siehe Beispiel von den grünen Bananen), ist in solchen Fällen, wo der Prozeß statthaft wäre, die Temperaturspanne, innerhalb der das Leben nicht ausgelöscht wird, so gering, daß das Gefrieren für Früchte und Gemüse an Bedeutung verliert. Ueberdies scheinen manche Früchte bei den in Frage kommenden Temperaturen leichter von manchen Krankheiten (z. B. beim Apfel, Apfel-

bräune) angefallen zu werden. Zwar versucht man auch Früchte in weitgehend gefrorenem Zustand zu konservieren, doch können diese, wegen der eintretenden Veränderungen (man denke nur an den süßen Geschmack der erfrorenen Kartoffel!) nur für bestimmte Zwecke, z. B. Früchte zur Erzeugung von Marmelade, Verwendung finden. Diese Art der Konservierung entspricht außerdem schon deswegen nicht einer „Frischhaltung“, weil durch die Volumenausdehnung beim Gefrieren, die Zellwände und die äußere Hülle zerstört werden. Das Aroma der Früchte, die Farbe und der Geschmack werden ebenfalls stark beeinflusst.

Aber auch bei toter Materie hat das Gefrieren nachteilige Veränderungen zur Folge. Diese äußern sich beim Gefrierfleisch in einem mehr oder weniger großen Saftverlust nach dem Auftauen. Die Ursachen dafür sind physikalischer und kolloidchemischer Natur. Mit sinkender Temperatur wird dem Zellsaft immer mehr Wasser entzogen, das sich in Form von Eiskristallen abgelagert. Dieser Wasserentzug ist aber eine ungewollte Erscheinung, die, analog dem Austrocknen, eine Trennung der Salze und Eiweißstoffe vom Lösungsmittel bedeutet. Beim Auftauen wird das Wasser von den Kolloiden nur noch zum Teil wieder gebun-

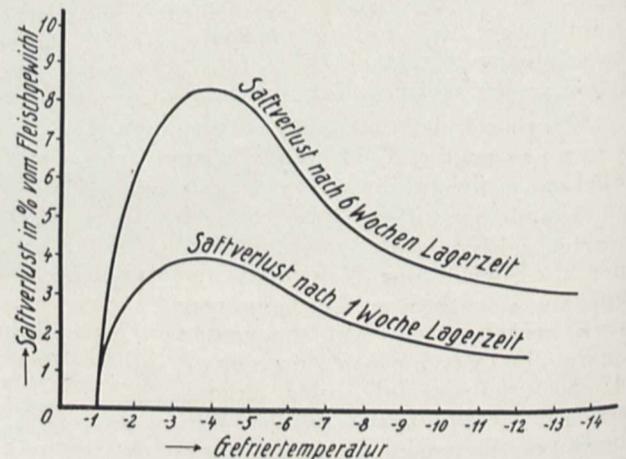


Fig. 4. Saftverlust von Gefrierfleisch in Abhängigkeit von der Gefriertemperatur und Lagerzeit

den. Der andere Teil fließt aus den freien Schnittflächen nach außen. Da sich nun mit sinkender Temperatur immer mehr Wasser ausscheidet, so müßte man eigentlich, von diesem Gesichtspunkt aus, bestrebt sein, beim Gefrieren nicht allzu tiefe Temperaturen anzuwenden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß noch eine Größe, die Gefriergeschwindigkeit, eine große Rolle spielt. Bei kleiner Gefriergeschwindigkeit tritt nämlich das Wasser durch die Zellwände nach außen und gefriert zwischen den Zellen zu großen Eiskristallen (s. Fig. 2); bei großer Gefriergeschwindigkeit jedoch gefriert das Wasser in den Zellen selbst zu vielen kleinen Kristallen (s. Fig. 2). Es ist nun begreiflich, daß beim Auftauprozess das Wasser in den Zellen in feiner Verteilung viel leichter gebunden wird als das Wasser außerhalb der Zellen. Man muß also danach trachten, die Gefriergeschwindigkeit so groß wie nur möglich zu machen. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder man vergrößert bei konstanter Temperatur den Wärmeübergangskoeffizienten zwischen Gefriergut und Kälte Träger, oder man senkt die Gefriertemperatur. Die erste Möglichkeit ist nur beschränkt. Auch durch Zerteilen des Gefriergutes in viele kleine Stücke (wo dies durchführbar ist) kann man nicht die gewünschten hohen Gefriergeschwindigkeiten erzielen. Deswegen ist man also doch gezwungen, etwas tiefere Gefriertemperaturen anzuwenden, als es vom Standpunkt der Wasserentziehung wünschenswert wäre. Die Lösung dieser sich gegenseitig widersprechenden Notwendigkeiten muß in einem Kompromiß zwischen beiden gefunden werden.

Zu diesen Einflüssen des reinen Gefriervorganges treten noch andere während längerer Lagerzeit bei tiefen Temperaturen. Es ist bewiesen worden, daß der günstige Einfluß der Gefriergeschwindigkeit zum Teil wieder während der Lagerzeit dadurch aufgehoben wird, daß die gebildeten großen Kristalle auf Kosten der kleinen wachsen. Diese Erscheinung ist besonders markant, wenn die Lagertemperatur wesentlich höher als die Gefriertemperatur liegt. Außerdem machen sich noch beim Lagern kolloidchemische Erscheinungen bemerkbar. Während längerer Lagerzeit bei Temperaturen unter 0° flocken nämlich die kolloidal gelösten Eiweißstoffe zum Teil aus. Das Ausflocken ist in der Gegend von -3° C. stärker als bei -20° C (s. Fig. 4).

Der Auftauvorgang ist für die Güte der gefrorenen Ware insofern von Bedeutung, als es sich gezeigt hat, daß langsames Auftauen den

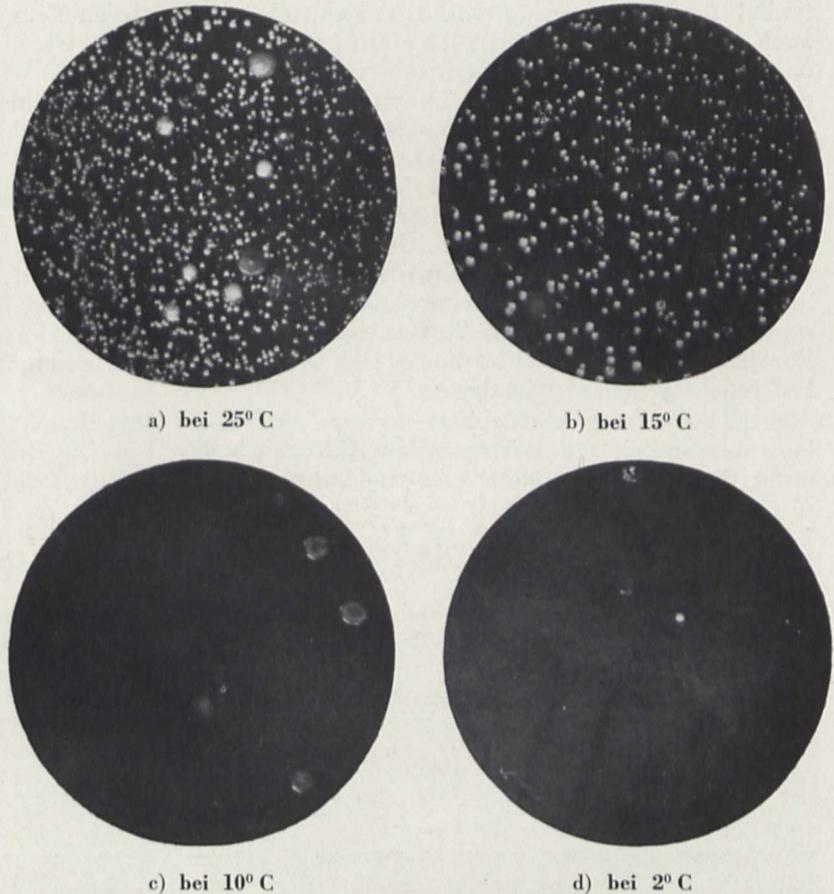


Fig. 5. Wachstum von Fleischbakterien bei verschiedenen Temperaturen Sämtlich bei 30 Stunden Lagerzeit (ca. 5fach vergrößert)

Quellungsvorgang im günstigen Sinne beeinflusst. Die Parole heißt also „schnell gefrieren und langsam auftauen“.

Die Haltbarkeit und das Verhalten der Lebensmittel bei tiefen Temperaturen hängt ebenfalls wesentlich von biologischen und physiologischen Größen ab. — Bei Früchten ist die Fruchtart von großem Einfluß. Die verschiedenen Apfelsorten, Birnensorten usw. zeigen unter sich ein verschiedenes Verhalten. Selbst die Früchte ein und derselben Sorte weichen im Verhalten von einander ab, was auf die verschiedene Bodenbeschaffenheit und Düngungsmethoden der Erntebereiche zurückzuführen ist. Der Grad der bereits eingetretenen Reifung ist natürlich auch von Bedeutung.

Auch bei Tieren machen sich beim Gefrieren rassistische Unterschiede bemerkbar. Einige Rassen eignen sich mehr, andere weniger zum Gefrieren. Das Alter des Tieres, die Art der Fütterung und der körperliche Zustand vor dem Schlachten sind auch maßgebend. Das Gefrierfleisch von Tieren, die viel Grünfutter bekommen hatten, zeigte einen größeren Saftverlust, als das Fleisch von Tieren, die nur mit Getreide gefüttert worden waren. Das Fleisch von ausgeruhten Tieren hält sich besser, als das Fleisch von müdem und abgehetztem Vieh, eine Erscheinung, die auf die Zunahme der Milchsäure im ermüdeten Muskel zurückzuführen ist.

Bei der Kaltlagerung von Lebensmitteln darf auch die Feuchtigkeit der Luft nicht vernachlässigt werden. Das Wachstum von Schimmelpilzen und Bakterien wird nämlich nicht nur von der Temperatur beeinflusst, sondern ist auch stark von der relativen Luftfeuchtigkeit abhängig, und zwar wird das Wachstum um so stärker gehemmt, je trockener die Luft ist. Allerdings muß man auch in dieser Hinsicht gewisse Grenzen einhalten, weil sonst bei zu trockener Luft der Gewichtsverlust der Lebensmittel, hervorgerufen durch eine starke Verdunstung des Zellsaftes, zu groß wird. Für jedes Lebensmittel ist auch eine bestimmte Luftfeuchtigkeit am günstigsten.

Ergänzend mag hinzugefügt werden, daß man in neuester Zeit die Wirkung der Kälte hoch zu unterstützen sucht, indem man Lebensmittel bei

tiefen Temperaturen in bestimmten Gasen lagert. Diese künstlichen Atmosphären scheinen das Wachstum der Bakterien stark zu hemmen. Eine recht beachtliche Verlängerung der Lagerfähigkeit wurde bei Fleisch durch Anwendung einer Kohlensäureatmosphäre erzielt. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Diese Darlegungen mögen genügen, um eine Vorstellung von den beim Gefrieren von Lebensmitteln auftretenden Problemen zu geben. Da es sich dabei durchweg um Forschungen auf ausgesprochenen Grenzgebieten der verschiedenen Wissenschaften handelt, ist eine enge und systematische Zusammenarbeit zwischen Kälteingenieur, Chemiker, Biologe und Landwirt nötig, um für die Praxis brauchbare Richtlinien ausarbeiten zu können.

Höchstspannungs-Versuchsfelder / Von Obering, Johannes Frenzel

1 und 2 Millionen Volt mit Nieder- und Hochfrequenzströmen. — Stoßprüfungen mit $2\frac{1}{2}$ Millionen Volt Gleichstrom. — Entladungen wie bei Gewittern.

Die deutsche Elektrotechnik hat im Bau von großen Höchstspannungs-Versuchsfeldern seit einer Reihe von Jahren sehr nennenswerte Leistungen aufzuweisen. Der Antrieb wurde gegeben einmal durch die Erhöhung der Uebertragungs-

spannung bei Ueberlandkraftwerken, indem für deren elektrische Isolatoren immer höhere Prüfspannungen gefordert wurden. Dann aber stellten auch chemische und physikalische Arbeiten, insbesondere Versuche über die Atomzertrümmerung und die Gewitterforschungen, beachtenswerte Aufgaben. So verfügt man jetzt schon über eine ganze Reihe Höchstspannungs-Versuchsfelder innerhalb Deutschlands, nicht nur in der Elektro- und Porzellanindustrie, sondern auch an Technischen Hochschulen, wie z. B. in Dresden, Berlin, Braunschweig u. a. a. O.

Bei der Entwicklung der einzelnen Hochspannungserzeuger kann man drei verschiedene Arten unterscheiden. Zuerst den mit niederfrequentem Wechselstrom gespeisten Hochspannungstransformator, der mit Oel- oder Trockeninsolation ausgeführt wird und bei Spannungen über eine Million Volt zweckmäßig einen gestaffelten Aufbau zeigt. Er liefert ebenfalls einen niederfrequenten Wechselstrom von etwa 50 Perioden in der Sekunde, wie er zur betriebsmäßigen Prüfung der in Ueberlandleitungen eingebauten Isolatorenketten erforderlich ist. Die erste Anlage dieser Art, und zwar für eine Million Volt wurde 1922 bereits von der Koch & Sterzel AG., Dresden, an eine sächsische Porzellanfabrik geliefert. Inzwischen sind auch Anlagen mit der doppelten Spannung ausgeführt worden.

Die Prüfung mit Hochspannung normaler Frequenz hat aber nicht immer befriedigt, man verlangte vielmehr die Nachahmung von gewissen Spannungssteigerungen, wie sie in Form von Sprungwellen bei Schaltvorgängen, Erdschlüssen oder atmosphärischen Störungen in Ueberlandnetzen auftreten können. Dies führte zur zweiten Art von Hochspannungserzeugern, den sogenannten Stoßprüfanlagen. Hierbei erzeugt man hochgespannten

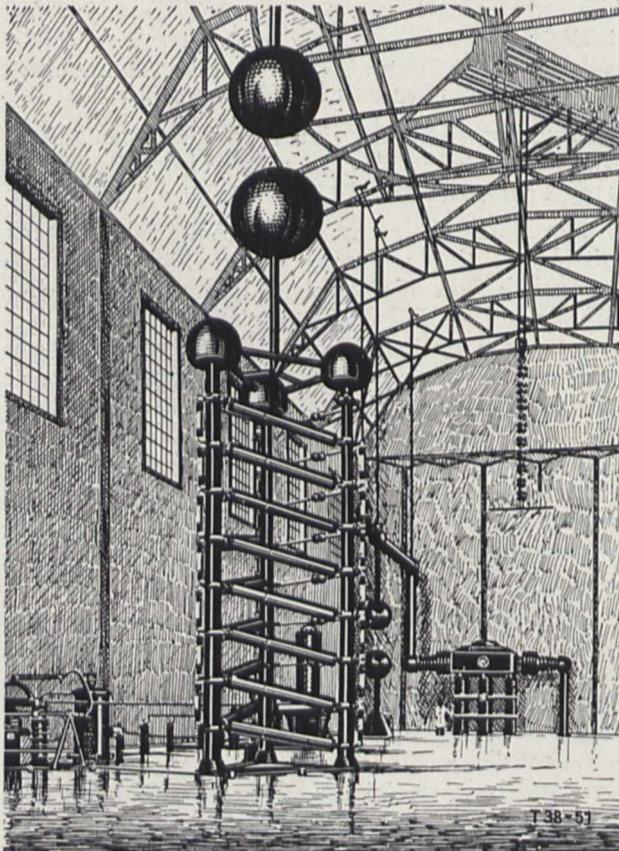


Fig. 1. Höchstspannungs-Versuchsfeld der Porzellanfabrik Norden in Kopenhagen mit Stoßprüfanlage für $2\frac{1}{2}$ Millionen Volt. Im Vordergrund die turmartig angeordneten Kondensatoren. — Oben die Funkenstrecken mit Kugeln von 1,5 m Durchmesser.

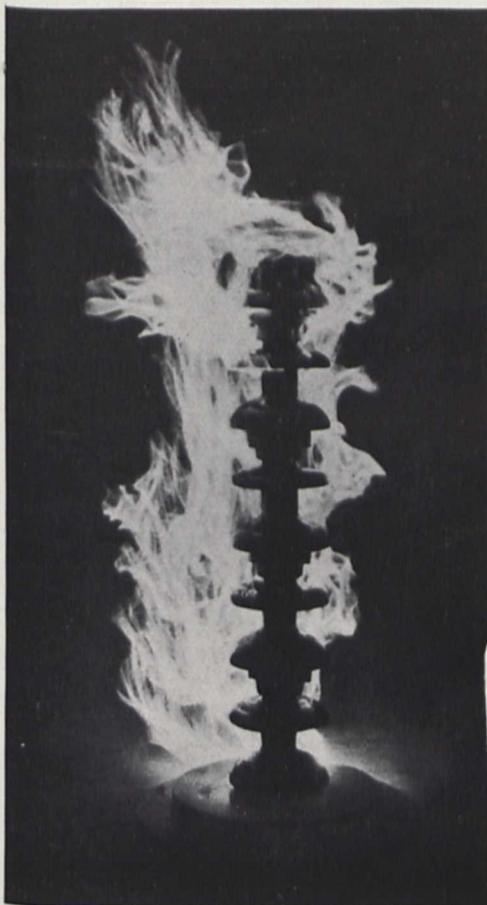


Fig. 2. Lichtbogenentladung an einem Porzellan-Stützisolator, Prüfung mit etwa 1 Million Volt

Gleichstrom durch Aufladen parallelgeschalteter Kondensatoren, die dann durch ansprechende Funkenstrecken plötzlich in Reihe geschaltet werden und auf diese Weise eine Summation der einzelnen Kondensatorspannungen ergeben. Die zum Aufladen erforderliche Spannung entnimmt man einem Hochspannungsgleichrichter für etwa 250000 Volt. Bei Verwendung von 10 Kondensatoren kann man dann Gleichstromspannungen von $2\frac{1}{2}$ Millionen Volt erreichen, die sich auf das Untersuchungsobjekt stoßartig entladen. Auch noch höhere Spannungen, wie man sie etwa für Atomzertrümmerungsversuche benötigt, lassen sich auf diese Weise bei Anwendung einer noch größeren Kondensatorzahl ohne Schwierigkeiten erzeugen.

Das Titelbild und die Fig. 1 zeigen eine Stoßprüfanlage für $2\frac{1}{2}$ Millionen Volt, wie sie jetzt für das Versuchsfeld einer dänischen Por-

zellanfabrik von der Koch & Sterzel AG., Dresden, gebaut wurde. Die erwähnten zylinderförmigen Kondensatoren sind mit den Schalt-Funkenstrecken und Aufladewiderständen turmartig übereinander angeordnet und bilden ein Bauwerk mit dreieckiger Grundfläche von mehr als 10 m Höhe. Oben aufgesetzt ist eine Funkenstrecke mit Kugeln von 1,5 m Durchmesser. Zur Aufladung der Kondensatoren dient der links neben dem Kondensatorurm aufgestellte Gleichrichter.

Dieses neueste Höchstspannungs-Versuchsfeld verfügt neben dem Stoßgenerator auch noch über einen eigenartig gestalteten Hochspannungstransformator mit ölarmer Isolation, ausgeführt für 750 000 Volt, 450 kVA und 50 Perioden, der im Hintergrund der riesigen Halle sichtbar ist. Mit welchen gewaltigen Entladungen sich die hochgespannte Elektrizität längs eines Porzellan-Stützisolators ausbreitet, davon zeigt Fig. 2 eine wohlgelungene Aufnahme.

Auch die dritte Art von Höchstspannungserzeugern — ein Hochfrequenzgenerator — ist in diesem Versuchsfeld mit vertreten. Neben den Versuchen

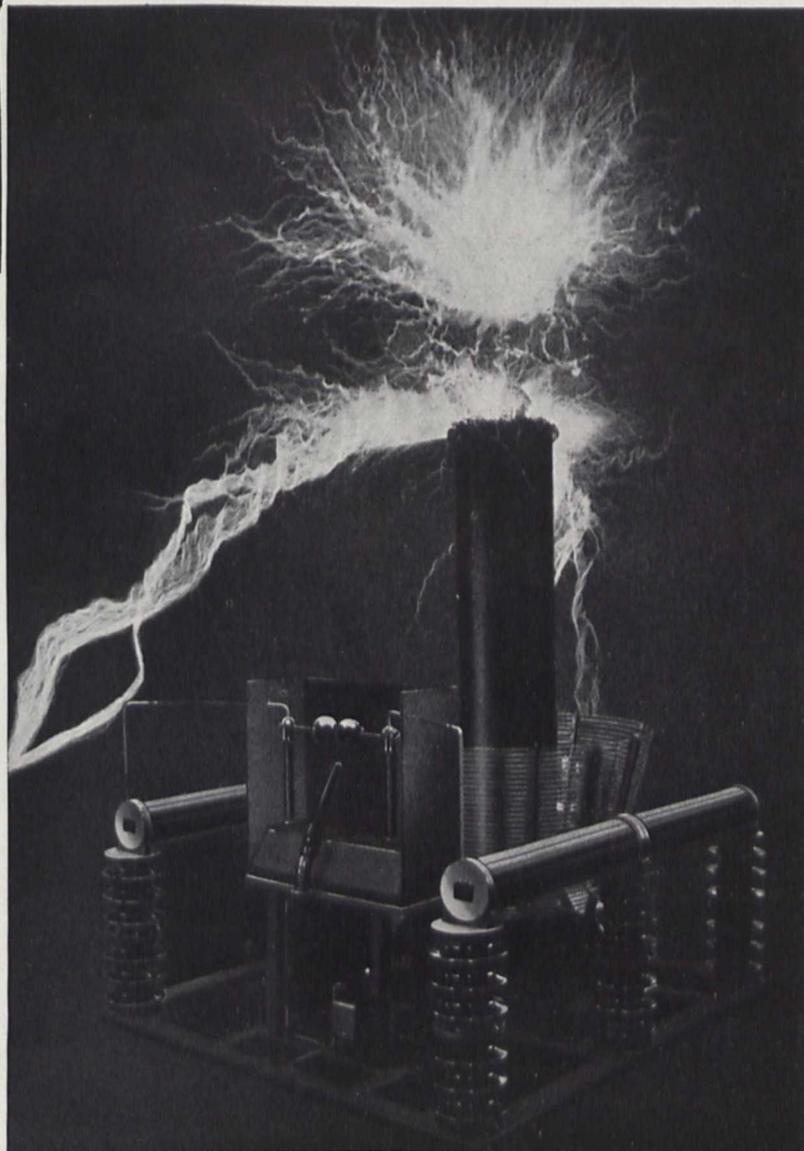
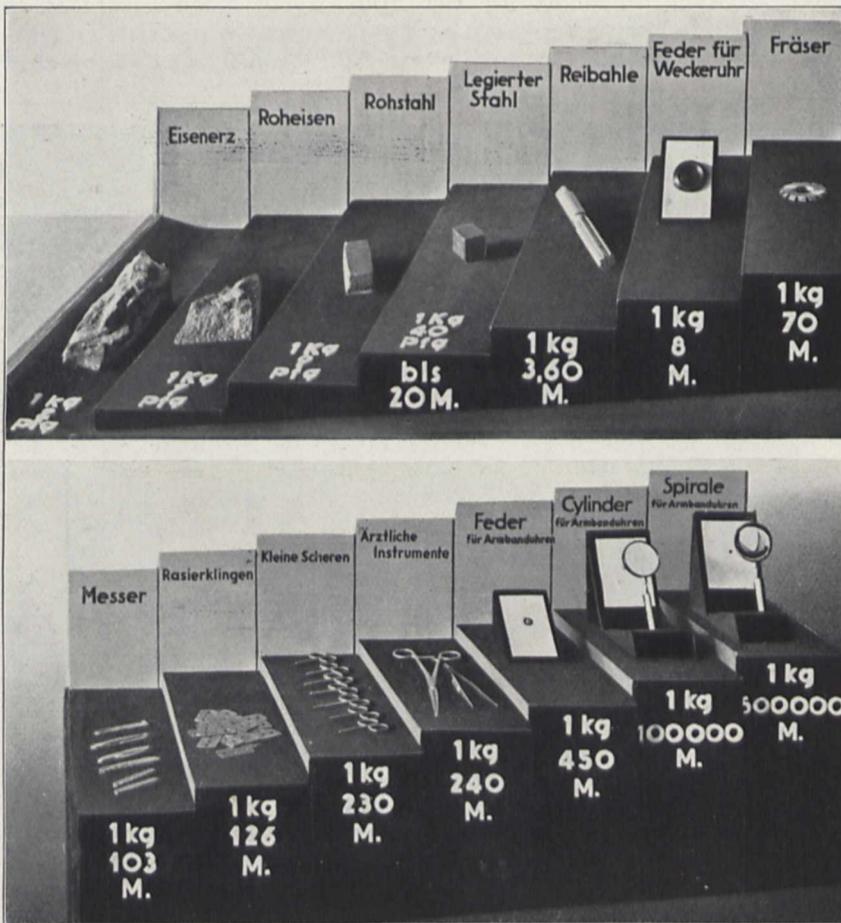


Fig. 3. Hochfrequenz-Generator für 1 Million Volt

mit 50periodischem Wechselstrom oder stoßartig sich entladendem Gleichstrom können somit noch solche mit Hochspannung, die 60—100 000mal in der Sekunde ihre Richtung wechselt, durchgeführt werden. Derartige hochfrequente Entladungen treten zuweilen bei Gewittern auf und beeinflussen die elektrischen Kraftübertragungsanlagen in der unangenehmsten Weise, so daß man bestrebt ist, auch diese in den Höchstspannungs-Versuchsfeldern nachzuahmen. Den Aufbau eines solchen Hochfrequenzgenerators zeigt die Fig. 3. Er ist schon früher unter der Bezeichnung Tesla-transformator bekannt geworden, hat sich aber inzwischen zu besonders großen Abmessungen entwickelt. Die am Ende der über 3 m hohen Spule auftretenden, sich frei in den Raum entfaltenden

Entladungen von 1 Million Volt haben für den Beschauer einen eigenartigen Reiz und kommen den in der Natur beobachteten Blitzerscheinungen am nächsten.

Die Erfahrungen, die die Ingenieure beim Bau dieser Anlagen in Deutschland sammeln konnten und die vorliegenden, auch immer fortschreitenden Verbesserungen in der Herstellung geeigneter Isolierstoffe, die uns vom Chemiker in die Hand gegeben werden, rechtfertigen den Schluß, daß auch Hochspannungserzeuger für 5 oder 10 Millionen Volt zu bauen keine technischen Schwierigkeiten bereitet. Schwierigkeiten entstehen höchstens im Aufbringen der großen Geldmittel, die für eine derartige gewaltige Anlage erforderlich sind.



Wertsteigerung, die rohes Eisenerz durch Bearbeitung erfährt (gezeigt auf der Ausstellung „Deutsches Volk — Deutsche Arbeit, Berlin 1934).

Strauße als Leckerbissen

Nach einem Berichte der „Science News“ vom 8. Dezember 1933 hat man in Rußland die Schmachhaftigkeit des Straußenfleisches entdeckt und daraufhin im Zoologischen Garten zu Moskau eine geregelte Zucht begonnen. Mit Hilfe der künstlichen Brut und Zwangspaarung soll jedes Straußenpaar jährlich 15 bis 16 Junge liefern. Die Tiere wiegen in ausgewachsenem Zustande 45 bis 60 kg, sind also mit unseren sonst bekannten Geflügelarten nicht zu vergleichen. Man will angeblich in den südlichen Steppen Sowjetrußlands große Straußenmengen züchten. Vor dem unwirtlicheren Klima seiner neuen Heimat soll den Strauß sein dickes Fettpolster schützen, selbst in der Breite von Moskau. In seiner Fortpflanzung hält sich der Strauß aber an seine ererbten Gewohnheiten, das Eigelege beginnt im Herbst entsprechend dem Frühling der südlichen Halbkugel. Vielleicht ist also dem Strauß eine neue „Kultur“-Aufgabe beschieden, seitdem die Mode die Straußenfedern verbannt und die große südafrikanische Straußenzucht fast völlig vernichtet hat. Dr. F.

Die Haut tötet Bakterien!

Die schon seit langem vermutete bakterientötende Kraft der Haut wurde im Bakteriologischen Institut der Universität Illinois bewiesen. Wie A. Lloyd und A. Bart beobachteten, verschwinden die auf die Oberfläche der Haut gebrachten Bakterien in auffallend kurzer Zeit und lassen sich bereits nach 30 bis 40 Minuten nicht mehr — weder durch Färbung noch durch Zuchtversuche — nachweisen. Die Bakterien werden dabei von der Haut wahrscheinlich verdaut.

Auch frisches Eiweiß nämlich, das auf die Haut aufgetragen und daselbst eintrocknen gelassen wird, ist binnen kurzer Frist vollkommen verschwunden. Daß die Haut das Eiweiß wirklich abgebaut hat, läßt sich daraus schließen, daß sich nachher in den Zellen der betreffenden Hautstelle spezifische Antigene (Stoffe, welche zur Antikörperbildung anregen) fanden. Die bakterientötende Kraft der Haut scheint in deren Hornschicht zu liegen. (Amerikanisches Journal für Hygiene, 1934, Band 19.) -kl-

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Versuche zur Bekämpfung des Weizen- und Gerstenflugbrandes.

Weizen- und Gerstenflugbrand werden durch Infektion der blühenden Getreidepflanzen verbreitet, so daß ihre Bekämpfung durch die Methoden der chemischen Beizung, wie sie sich bei der Bekämpfung der durch Keimlingsinfektion übertragenen Getreidekrankheiten bewährt hat, nicht möglich ist. Man behalf sich gegenüber diesen Krankheiten bisher durch die Warmwasserbeizung und durch Saatgutwechsel. Prof. Dr. G. Gaßner und Dr. H. Kirchhoff haben am Forschungsinstitut für landwirtschaftliche Botanik in Braunschweig-Gliesmarode in einer Versuchsreihe festgestellt, daß, wie sie in der „Phytopathologischen Zeitschrift“ (Bd. VII, Heft 3, S. 271—284 und S. 303—314) mitteilen, die Bekämpfung des Gerstenflugbrandes leichter und mit niedrigeren Temperaturen durchgeführt werden kann, als diejenige des Weizenflugbrandes. Bei der Bekämpfung beider Krankheiten hat Alkoholzusatz zur Beizflüssigkeit die Wirkung der Beizung ganz wesentlich gesteigert.

Dr. Fr.

Die Biologie einer neuen parasitischen Ameise.

Nach einer Mitteilung von Dr. Karl Gösswald am Institut für angewandte Zoologie München wurde im mittleren Maingebiet vor einigen Jahren eine neue Ameisenart entdeckt (*Epimyrma gösswaldi* Men.), welche parasitisch bei nahe verwandten (*Leptothorax*-) Arten lebt. Die parasitischen *Epimyrma* gründen keine selbständigen Kolonien, sondern sie übernehmen ein Nest der Wirtsameisen *Leptothorax* mit dem Bestand an Arbeiterinnen und Arbeiterinnen-Brut. Der Vorgang der Koloniegründung spielt sich, wie „Forschungen und Fortschritte“ Nr. 22 berichten, folgendermaßen ab: Nachdem das junge *Epimyrma*-Weibchen die Mutterkolonie verlassen hat, sucht es ein möglichst nahe gelegenes *Leptothorax*-Nest auf, dringt hier ein und gewinnt durch aufdringliches Streicheln mit den Fühlern zunächst die fremden Arbeiterinnen für sich; sobald dagegen das fremde parasitische Weibchen die *Leptothorax*-Königin sieht, springt es dieser blitzartig auf den Rücken und beißt sich mit den besonders scharfen Vorderzähnen seiner Kiefern an der viel größeren Rivalin fest. Die Tötung der *Leptothorax*-Königin, welche sich nicht im geringsten wehrt, kann dann einige Monate dauern; die *Leptothorax*-Arbeiterinnen unternehmen gar nichts zur Rettung ihrer Königin, sondern erkennen vielmehr nach ihrem Tode das fremde Weibchen als ihre Königin an. *Epimyrma* duldet nur eine Königin im Nest; sind gleichzeitig mehrere *Epimyrma*-Weibchen in das Nest eingedrungen, so bekämpfen sich diese so lange, bis nur noch eines übrigbleibt. Dieser Mordinstinkt, sowohl gegen die *Leptothorax*-Königin als auch gegen Weibchen der eigenen Art wird erst nach der Begattung aktiviert und richtet sich auch nur gegen begattete *Leptothorax*-Weibchen, also nur gegen echte Königinnen. Sobald das *Epimyrma*-Weibchen von den *Leptothorax*-Arbeiterinnen als Königin anerkannt ist, hat es nur noch die Aufgabe Eier zu legen; alle Nestarbeiten, Nahrungserwerb und Brutpflege werden von den *Leptothorax*-Arbeiterinnen übernommen; auch die später erzeugten *Epimyrma*-Arbeiterinnen ergeben sich vollständig dem Nichtstun, da ihnen alle Arbeiten von den Wirtsameisen abgenommen werden. Ihr Instinkt ist derart degeneriert, daß sie darauf angewiesen sind, sich von ihren Wirtsameisen füttern zu lassen; bei Störung des Nestes werden sie sogar von den *Leptothorax*-Arbeiterinnen fortgetragen und in Sicherheit gebracht, da sie selbst sich nur ganz schwerfällig fortbewegen. Die derart degenerierten *Epimyrma*-Arbeiterinnen sind für die Kolonie vollständig wertlos und sogar

lästig geworden; daher werden nur noch ganz wenige aufgezogen. Die Weiterentwicklung führt vermutlich zum Aussterben der Arbeiterkaste der *Epimyrma*. Der Fortbestand der gemischten *Epimyrma*-*Leptothorax*-Kolonie wird dadurch gesichert, daß die *Leptothorax*-Arbeiterinnen an Stelle ihrer getöteten Königin Eier legen, aus denen nicht, wie bei anderen unbefruchteten Arbeiterinneneiern Männchen, welche für die Kolonie nutzlos wären, sondern ausschließlich wieder neue Arbeiterinnen hervorgehen, ohne welche die *Epimyrma* nicht bestehen könnten. Bei anderen abhängigen Ameisen erfolgt der Ersatz der Hilfskräfte durch Sklavenraub, oder es wird die Königin der Wirtsameisen am Leben gelassen, damit diese neue Arbeiterinnen produzieren kann.

Empfiehlt sich der Betrieb von Kraftwagen mit Holzgas?

Deutschland muß Benzin einführen, hat aber an manchen Holzarten Ueberschuß, für den noch keine ausreichende Verwendungsmöglichkeit gefunden ist. Von zwei Seiten her erhalten also die Bestrebungen einen Antrieb, die die Kraftwagen nach Möglichkeit mit Holzgas als Kraftquelle betreiben wollen. So hat beispielsweise die Rostocker Stadtverwaltung einen Holzgaskraftwagen als Autobus eingestellt, der täglich 300 km zurücklegt. Nach den Technischen Mitteilungen in Heft 30 der „Naturwissenschaften“ scheint dies aber nicht das Gebiet zu sein, auf dem dem Holzgasauto eine besondere Zukunft beschieden ist. Das geht wenigstens aus Versuchen hervor, über die Prof. Dr. G. Kühne in „VDI-Z.“, 78, Nr. 10, berichtet. Bei einem „Vomag“-Lastwagen konnten am Hinterende wechselweise verschiedene Holzgasgeneratoren eingebaut werden; außerdem besaß der Wagen eine Vorrichtung, Vergleichsprüfungen mit abgemessenen Mengen flüssiger Brennstoffe durchzuführen. Da die Fahrten in der Umgebung Münchens angestellt wurden, konnten auch an die Steigfähigkeit recht hohe Anforderungen gestellt werden (Kesselbergstraße: auf 5 km eine Steigung von 250 m).

Wurde bei Holzgasantrieb die gleiche Verdichtung (4,3:1) beibehalten wie für Benzin, so waren die Fahrleistungen beträchtlich geringer. Nahm beispielsweise der Wagen mit Benzin Steigungen zu 70% im dritten und zu 30% im zweiten Gang, so konnten mit Holzgas nur 2% im dritten Gang, 14% im zweiten und 84% im ersten Gang befahren werden. Dabei betrug die mittlere Geschwindigkeit nur 6,5 km/Std. gegenüber 14,3 km/Std. bei Benzin. Wurde nun für das Holzgas die Verdichtung auf 9:1 heraufgesetzt, dann ließ sich die Geschwindigkeit auf 14,7 km/Std. steigern und außerdem konnten jetzt 88% des Weges im zweiten und 12% im dritten Gang befahren werden. Daß vom Augenblick des Anfahrens bis zur Entwicklung der vollen Geschwindigkeit eine längere Zeit vergeht als beim Benzinwagen, dürfte vorerst nicht sehr stark ins Gewicht fallen.

Der Generator wird zunächst mit Holzkohle bestückt, darüber wird lufttrockenes Kleinholz eingefüllt. Das Inbetriebsetzen dauert dadurch vom Augenblick des Entzündens der Lunte an etwa 4—5 Minuten. Bis zu einer gleichmäßigen Gasentwicklung vergehen dann $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden. Damit kommen wir auch wieder auf den oben erwähnten Punkt zurück; die Eignung des Holzgaswagens für bestimmte Zwecke. Gerade für den Stadtverkehr scheint dieser Antrieb bei der häufig wechselnden Beanspruchung weniger brauchbar zu sein. Sein Feld dürfte vielmehr der Langstreckenverkehr sein, bei dem Unterbrechungen nur selten sind.

Beleibt noch die Frage der Wirtschaftlichkeit. Bei deren Bestimmung wurde ein Benzinpreis von M 38.50

je 100 l zugrunde gelegt und der verhältnismäßig hohe Preis für Kleinholz mit M 0,05 pro kg. Dann wurden die Betriebskosten auf 1 t Nutzlast über 100 km umgerechnet. Danach stellte sich das Kostenverhältnis Holzgas zu Benzin wie M 1.60 zu 4.62. Wurden die Kosten für Einbau einer Verdichtungseinrichtung und alle Nebenausgaben samt Abschreibungen in Rechnung gestellt, so verschob sich das Verhältnis auf M 3.14 zu 4.62, d. h. Holzgas war mehr als 30 % billiger als Benzin. Stellte sich der Kleinholzpreis dagegen auf nur 2 Rpf. je kg, dann betrug die Ersparnis sogar 50 %. Mit diesen Untersuchungen Kühnes ist eine Unterlage geschaffen, auf der ein praktisches Weiterarbeiten aussichtsreich ist.

D. N. 34/515

Eisen aus Eisen.

Eine der wichtigsten Eisenquellen ist neben der Ausnützung der bisher nicht abgebauten geringwertigeren deutschen Eisenerzvorkommen die Masse des Alteisens und Abfalleisens, Schrott genannt.

Hier handelt es sich um ein Gut, über das die deutsche Wirtschaft unmittelbar verfügen kann und zugleich um einen Rohstoff von höchstem Eisenwert. Schrott fällt an als Abfall, Neuschrott genannt, bei der Erzeugung in der eisenschaffenden Industrie, als Altschrott oder Alteisen bei der Verwertung der unbrauchbar gewordenen Eisenteile, Maschinen- oder Eisenkonstruktionen. Je nach der Art seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung wird der Schrott in Sorten unterteilt.

Ausgedehnte Forschungen haben über die Verfahren Klarheit geschaffen, die die günstigste Verarbeitung des Schrottes erlauben. Gleichzeitig wurde der Einfluß der dem Alteisen anhaftenden Verunreinigungen und Zusätze anderer Metalle auf die Güte des neu zu erschmelzenden Stahls geprüft. Kupfer, Zink, Messing, Blei und Nickel sind im Schrott teils als nicht entdeckte Stücke, teils ebenso wie Farbanstriche und Emaille als Ueberzüge vorhanden. Außerdem kommen Verunreinigungen durch anhaftenden Rost, Beton oder Erdreich vor.

Die Forschungsarbeiten haben ergeben, daß diese Zusätze und Verunreinigungen bei genügender Verarbeitung und solange sie nur in geringen Mengen vorhanden sind, keine Bedeutung haben, und daß das aus dem Gebrauch zurücklaufende Alteisen ein für die Güte des Erzeugnisses vollwertiger Rohstoff ist, wenn die schmelztechnische Behandlung ihm angepaßt wird. Lediglich Emaillewaren müssen vor der Verhüttung ausgeschlossen werden, da die Verschlackung der Emaille so hohe Kosten verursacht, daß die Verwertung dieses Schrottes unwirtschaftlich ist.

Als günstigstes Arbeitsverfahren zur Verarbeitung von ausschließlich Alteisen im Siemens-Martinofen wurde das Schrott-Kohlenstoffverfahren ermittelt. Bei ihm wird der erforderliche Kohlenstoff aus beigegebenen Zusätzen von kleinstückigem Koks, Anthrazit oder Holzkohle ersetzt.

Schrott ist heute mit der wichtigste Rohstoff unserer Eisenindustrie, denn er deckt einen wesentlich größeren Teil des gesamten Rohstoffbedarfs als das Inlanderz. So ergibt sich bei einer jährlichen deutschen Eisenerzförderung in Höhe von 5—6 Millionen ein Eisengehalt von 1,6—2 Millionen Tonnen, während der jährliche Schrottenfall zwischen 6 und 7 Millionen Tonnen liegt.

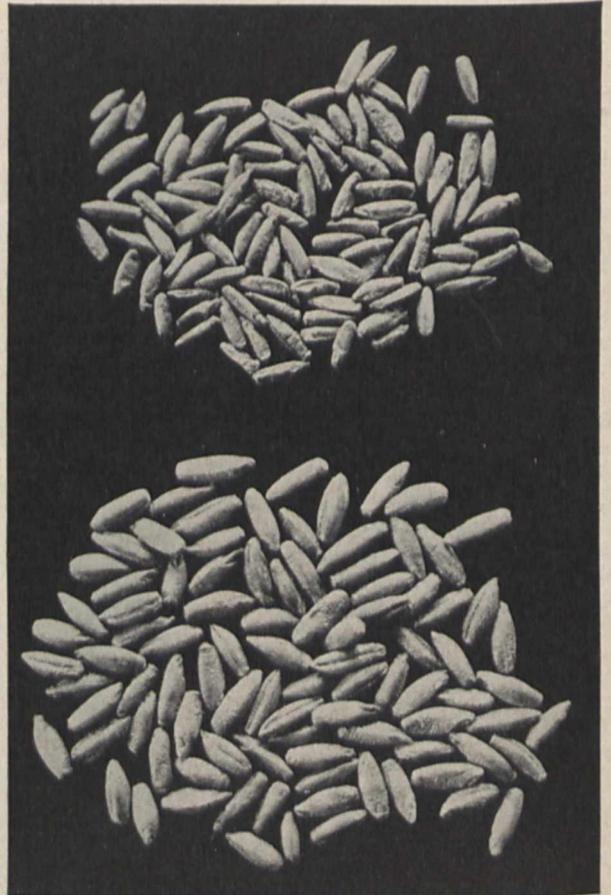
Wie lange ist der Fisch schon tot?

Diese für den Fischhandel in strittigen Fällen oft recht wichtige Frage läßt sich leicht beantworten nach einem Verfahren, das Maurice E. Stansby und James M. Lemon von der Station Gloucester des U. S. Bureau of Fisheries ausgearbeitet haben („Food Industries“). Seine Gültigkeit erstreckt sich nur auf nicht fette Fische. Je mehr Zeit seit

dem Eintritt des Todes verstrichen ist, desto mehr Säure braucht man, um die basischen Zersetzungsprodukte der Muskeln zu neutralisieren. Damit hat man einen Maßstab. Gibt man mehr Säure zu als zur Neutralisation notwendig ist, dann lassen sich auch Aussagen über den Zerfall des Eiweißes machen. Frisches Fischfleisch bindet nämlich mehr Säure als das eines Tieres, bei dem der Eiweißzerfall schon im Gange ist. Die Methode scheint noch weiterer Ausarbeitung zu bedürfen, liefert aber schon jetzt in bestimmten Fällen gute Ergebnisse. S. A. 34/310.

Notreifes Getreide.

Notreifes Getreide ist wie ein frühgeborenes Kind oder Jungtier weniger lebensfähig, sehr krankheitsanfällig und ganz besonders pflegebedürftig. Genau so schwächlich und empfindlich sind die Keimlinge von notreifem Getreide. Es ist daher sowohl für die Herbstaussaat des Wintergetreides als auch für die Aussaat des Sommergetreides wichtig, diese Empfindlichkeit zu berücksichtigen.



Oben: Notreif geernteter Roggen.
Unten: Vollreifer Roggen.

Um sich über die Keimfähigkeit zu vergewissern, macht man vor der Aussaat des Getreides eine Keimfähigkeitsprobe. Diese kann jeder Bauer selbst vornehmen, indem er einige Teller mit feuchtem Sand, in dem 50—100 Getreidekörner ausgelegt sind, 8—14 Tage vor der Aussaat im Wohnzimmer aufstellt und die Anzahl der gekeimten Körner auszählt. Auch wenn sämtliche Körner keimen sollten, was bei notreifem Getreide selten der Fall zu sein pflegt, so ist, wie Dr. Krüger in „Ratschläge für Haus, Garten, Feld“ ausführt, doch auf jeden Fall alles notreife Saatkorn, ehe es in die Erde gelangt, zu beizen, d. h. gegen Krankheitsansteckungen von außen her zu schützen, da es besonders krankheitsanfällig ist.

BÜCHERBESPRECHUNGEN

Die kosmologischen Probleme der Physik. Von Prof. Dr. Arthur Haas. 8^o. VIII u. 124 S. Leipzig. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1934. Preis kart. M 3.30.

Das Büchlein des bekannten Wiener Physikers behandelt in exakter und ausführlicher Weise die modernen, die Physik des Universums betreffenden Erkenntnisse und Theorien. Nach einem einleitenden Kapitel, welches sich mit den außerhalb unseres Milchstraßensystems befindlichen Sternsystemen befaßt, behandelt der Verfasser die Expansion des Weltalls, das Alter der Welt, die Strahlung des Universums und das Problem der Geschlossenheit desselben. Hieran schließen sich die Theorien, die hauptsächlich durch die Namen ihrer Schöpfer — Einstein und Friedman-Lemaître — bekannt geworden sind. Natürlich sind hier auch die Zusätze anderer Theoretiker, resp. Forscher, berücksichtigt. Das Schlußkapitel bringt Betrachtungen über die kosmischen Konstanten. Ein Anhang enthält die Ableitung der Friedmanschen Differentialgleichungen. (N. B. eine sonst nirgends vorhandene vollständige Ableitung.)

Das obige Buch muß mit hoher Befriedigung aufgenommen werden, da es in klarer, sehr interessanter Form die brennendsten Fragen der Kosmologie nach ihrem gegenwärtigen Standpunkt behandelt. Die ersten fünf Kapitel können wohl als allgemeinverständlich bezeichnet werden. Für sie sollte sich jeder Gebildete unserer Tage interessieren. Er wird ihre Lektüre zweifellos mit großem Gewinn und Genuß beenden. Zum Verständnis der Kapitel VI—VIII ist moderne höhere Mathematik nötig. Es bilden aber die Kapitel I—V ein in sich abgeschlossenes Ganzes. Kapitel VI—VIII ist für Fachleute wichtig.

Mit Ausnahme einer störenden Annahme über die Anzahl der Quadratgrade am Firmament (auf Seite 11 des Buches), wo sich ein geringfügiger Irrtum eingeschlichen hat, ist des Verfassers Arbeit geradezu als mustergültig zu bezeichnen und deshalb von größtem Wert für Fach- und Laienkreise.

Dr. Dr. Rudolf Pozdena

Sterben die weißen Völker? Von F. Burgdörfer. Verlag G. D. W. Callwey, München 1934. 89 S., Preis M 1.60.

Die bevölkerungspolitischen Kassandrarufer Burgdörfers haben weiten Widerhall gefunden. So wird auch diese neue Variation des gleichen Themas, das nun den Raum der Erde umspannt, aufhorchen machen, hoffentlich auch jenseits der deutschen Grenzen. Die Schrift bietet in eindringlicher Darstellung sonst schwer zugängliche Zahlen.

Prof. Dr. Fetscher

Das Samariterbüchlein. Von Dr. A. Baur. Neu bearbeitet von Dr. O. Lamparter. Verlag Muth, Stuttgart. Preis M 0.55.

Die volkstümliche Benennung „Der kleine Baur“ und die hohe Auflage „568.—632. Tausend“ sagen wohl genug.

Dr. Schröder

NEUERSCHEINUNGEN

Africanus, Hatom. Kapitalbildung, Ursache der Weltkrise. Ein gemeinverständlicher logischer Gedankengang in zwei Teilen und einer Nachschrift. (Verlag Widerstand, Wien I.) Kein Preis angegeben

Auerbach, F. Intuitionismus-Irrationalismus. Ueber die Grenzen der Erkenntnis. (Meyersche Hofbuchhandlung, Detmold) M 1.20

Becker, Friedrich. Grundriß der sphärischen und praktischen Astronomie. (F. Dümmler, Berlin) Kart. M 4.80, geb. M 6.50

Bibliographie des Brauwesens, Nachtrag IV. (Gesellschaft f. d. Geschichte u. Bibliographie d. Brauwesens e. V., Berlin) Kein Preis angegeben

Brockhaus, Der Große —. 18. Band, Spy—Tot. (F. A. Brockhaus, Leipzig) M 23.40

Chomton, Werner. Weltbrand von Morgen. (K. Thienemanns Verlag, Stuttgart) M 3.20

Doerner, Karl. Die neue Ehrengleichheit der Wirtschaft und des Handwerks. (Otto Elsner Verlagsges. m. b. H., Berlin) M 5.—

Heide, F. Kleine Meteoritenkunde. Verständliche Wissenschaft, Bd. 23. (Julius Springer, Berlin) Geb. M 4.80

Herig, Friedrich. Hand und Maschine. (Carl Marhold, Halle a. d. S.) Geh. M 8.75, geb. M 10.—

Koch, Friedrich. Das Mendelsche Gesetz, für Züchter und Naturfreunde dargestellt. Lehrmeisterbücherei Nr. 591. (Hachmeister & Thal, Leipzig) M —.35

Kuckuck, Hermann. Von der Wildpflanze zur Kulturpflanze. Die Bedeutung der natürlichen und der künstlichen Zuchtwahl für die Entstehung neuer Pflanzenrassen. (Alfred Metzner, Berlin) M 2.80

Lindern, G. von. Wie komme ich zu einem Familienwappen? Lehrmeisterbücherei Nr. 1012. (Hachmeister & Thal, Leipzig) M —.35

Lindern, G. von. Familiengeschichtliche Forschung. (Hachmeister & Thal, Leipzig) M —.35

Müller, Martin. Die quaestiones naturales des Adelardus von Bath. (Beiträge z. Gesch. d. Philos. u. Theol. d. Mittelalters, herausg. von Grabmann. Bd. 31, Heft 2.) (Aschenдорffsche Verlagsbuchhandlg., Münster i. W.) Geh. M 4.40

Paquin, E. Der Vereinsführer im neuen Reich. Praktischer Wegweiser für Führer von Vereinen usw. (Selbstverlag, Hösel Bez. Düsseldorf) M 1.55

Prins, J. A. Grondbegripselen van de Hedendaagse Natuurkunde. (J. B. Wolters, Groningen) Holl. Gulden 4.90

Séguy, E. Diptères d'Espagne; Etude systématique basée principalement sur les collections formées par le R. P. Longin Navas, S. J. Memorias de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Zaragoza. (Editorial Gambon, Zaragoza) Kein Preis angegeben

Tippenhauer, Louis Gentil. La solution du problème du précalcul astronomique du temps. Communication annexée comme Supplément au Bulletin Annuel de l. Observatoire Meteorologique du Seminaire-College St.-Martial. (Seminaire-College St.-Martial, Port-au-Prince, Haiti) Kein Preis angegeben

Töpfer, Carl. Leitfaden der Flugtechnik. Heft 1: Grundlagen der Flugmechanik; Heft 2: Entwicklungsfragen des Weltluftverkehrs. (Universitätsverlag von Robert Noske, Leipzig) Heft 1: M 1.50, Heft 2: M 2.50

Vogely, F. Die Zahlungsnot und ihre Ueberwindung. (Gustav Giesecke, Frankfurt a. M.) Kein Preis angegeben

Willmann, Erich von. Vulkane. Hypothetische Betrachtungen über den Zusammenhang zwischen Schwerkraft und Wärme. (Jos. C. Huber, Dießen vor München) 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.

WOCHENSCHAU PERSONALIEN

Erhöhte Erdölgewinnung in Preußen.

Die Erdölgewinnung in Preußen, die den größeren Teil der deutschen Erdölgewinnung ausmacht, ist im Juni auf 24 640 t (im Mai 22 729 t) gestiegen. Die Zunahme hängt ganz ausschließlich mit den Funden im Nienhagener Bezirk zusammen, der während der letzten Maitage und des Juni mehrere besonders erfolgreiche Bohrungen aufzuweisen hatte. Das Gebiet von Hänigsen—Nienhagen hatte schon seit geraumer Zeit das Gebiet von Wietze und Steinförde, das nordwestlich anstößt, überflügelt; das südöstlich mark-scheidende Gebiet von Eddesse—Ober—Peine ist zu keiner starken Entwicklung gelangt. Die Durchschnittsgewinnung pro Monat des 1. Halbjahres stellt sich auf 22 134 t und übertrifft damit die Monatsdurchschnitte der vollen Vorjahre. 1933: 19 391 t, für 1932: 17 824 t; 1931: 14 760 t; 1930: 14 132 t; 1929: 12 865 t.

Wiederausgrabungen auf Haithabu.

Die Ausgrabungen auf dem historischen Gelände von Haithabu (südlich von Schleswig) werden in den nächsten Wochen wieder beginnen. In einer Schulungstagung sollen eine größere Anzahl Prähistoriker in der Grabungstechnik ausgebildet werden.

Oder-Donau-Kanal.

Der Plan eines Oder-Donau-Kanals ist durch den Beginn des oberschlesischen Adolf-Hitler-Kanals zwischen Cosel und Gleiwitz wieder in den Vordergrund getreten. Die Wasserverhältnisse der Oder werden mit dem Bau des Oder-Donau-Kanals wesentlich verbessert werden, da die Tschechoslowakei dann mehrere Staubeckenanlagen im oberen Odergebiet erbauen will, um der Oder als Zubringerin ihres Kanalsystems Wasser in Trockenzeiten zuführen zu können.

Einen zentralen Lichtbildnachweis für die deutsche Kunstgeschichte

wird der Deutsche Verein für Kunstwissenschaft, unterstützt durch das Reich, organisieren. Beabsichtigt ist die Bestandaufnahme der in Deutschland vorhandenen photographischen Aufnahmen deutscher Kunstwerke und die Einrichtung einer ständigen Auskunftsstelle am Preußischen Forschungsinstitut für Kunstgeschichte in Marburg zu schaffen. Die Arbeiten haben begonnen, indem sich die Mitarbeiter in einem Kameradschaftslager zusammengefunden haben, um für ihre Aufgaben geschult zu werden und mit der Bearbeitung des reichen Marburger Photoarchivs den Grundstock für die Kataloge zu schaffen.

Die kleinen seegehenden Fluß-Motorschiffe

unter 500 m³ Laderaum haben sich in den letzten Jahren ganz außerordentlich vermehrt. Für sie ist schnell eine ausreichende Ladung beisammen, diese kann ohne Umladung zwischen dem Fluß- und dem Seehafen befördert werden, der Umlauf ist rasch und die Bemannung gering. Holland und Deutschland haben gegenwärtig etwa 600 dieser seegehenden Motorschiffe zur Verfügung, davon Deutschland etwa 275.

Ein amerikanischer Windkanal.

In den Laboratorien auf dem amerikanischen Langley-Flughafen wird aus Eisenbeton ein Windkanal von 47 m Länge, 15,5 m Breite und 7,5 m Höhe gebaut, um Versuche bei Geschwindigkeiten bis zu 800 km/h anzustellen. Hierzu ist eine Kraftanlage mit einer Leistung von 8000 PS notwendig.

Ungarische Baumwollbauversuche

sollen äußerst erfolgversprechend ausgefallen sein. Die dort gewonnene Baumwolle soll sich insbesondere zur Flanell-erzeugung eignen.

Ernannt oder berufen: D. ao. Prof. u. Oberarzt d. Frauenklinik Dr. H. Naujoks in Marburg auf d. Lehrstuhl d. Geburtshilfe u. Gynäkologie an d. Univ. Köln. — Z. Wiederbesetzung d. an d. Univ. Hamburg freigeword. o. Professur f. Psychiatrie d. ao. Prof. Dr. med. et phil. K. Schneider an d. Univ. München. — D. Ordinarius f. angew. Mathematik u. Mechanik an d. Techn. Hochschule Dresden. Prof. Dr. E. Trefftz, an d. Univ. Leipzig. — D. m. d. Vertretung d. ao. Professur f. Ornamentik u. Modellieren an d. Techn. Hochschule Darmstadt beauftragte Bildhauer H. Geibel aus München z. planmäß. ao. Prof. — D. ao. Prof. an d. Breslauer Univ. Dr. J. Knauer auf d. Ordinariat d. Kinderheilkunde an d. Univ. Bonn. — D. Präsident d. Thüring. Landesamts f. Rassewesen Dr. med. K. Astel in Weimar z. o. Prof. in d. mediz. Fak. d. Univ. Jena m. d. Lehrauftrag f. menschl. Züchtungslehre u. Vererbungsforschung. — D. o. Prof. Dr. W. Schadewaldt in Freiburg i. Br. z. o. Prof. d. klass. Philologie an d. Univ. Leipzig. — Z. Wiederbesetzung d. o. Professur f. Finanzwissenschaft, Statistik u. Nationalökonomie an d. Univ. München d. o. Prof. Dr. F. Terhalle an d. Hamburg. Univ. — Z. ao. Prof. Priv.-Doz. Dr. F. K. Hartmann an d. Forstl. Hochschule Hann. Münden. — Priv.-Doz. Dr. H. Kautsky (Chemie), Heidelberg, z. ao. Prof. — Dr. K. Clusius, Priv.-Doz. u. Ass. am Physikal.-chem. Inst. d. Univ. Göttingen, z. planm. ao. Prof. f. physikal. Chemie in Würzburg a. Nachf. von Prof. Dr. L. Ebert. — Dr. R. Höltje, ao. Prof. f. anal. Chemie d. T. H. Danzig z. o. Prof. f. Chemie an d. Bergakad. Freiberg i. Sa. Nachf. von Geh. Rat Prof. Dr. Brunck. — Dr. et Ph. Mr. Hedwig Langecker, Pharmakologin, z. erst. besold. ao. Professorin in d. med. Fak. d. Deutschen Univ. Prag. — D. Privatdoz. f. Homiletik, Katechetik u. Religionspädagogik an d. Univ. Münster Lic. Dr. Martin Redeker z. o. Prof. f. prakt. Theologie ebenda.

Habilitiert: Dr. Heinrich Pfeleiderer f. med. Klimatologie u. physikal. Therapie an d. Univ. Kiel.

Gestorben: Im Alter v. 56 Jahren in Wien d. o. Prof. f. mechan. Technologie an d. dort. Techn. Hochschule Dr. Paul Ludwik. — D. emer. planmäß. ao. Prof. d. Gynäkologie u. Dir. d. Gynäkol. Poliklinik an d. Münchener Univ. Dr. O. Polano im 61. Lebensjahre. — In Brieg (Schlesien) d. Wirtschafts- u. Kulturhistoriker Prof. Dr. jur. h. c. Adolf Schaub im Alter v. 82 Jahren. — Im Alter v. 65 Jahren d. planmäß. ao. Prof. d. Wirtschaftsgeschichte an d. Leipziger Univ. Dr. Alfred Doren. — D. o. Honorarprof. Dr. phil. Lic. theol. Wilhelm Koppelman an d. Univ. Münster. — Dr. Alfred Schubert, ao. Prof. d. Chirurgie in Königsberg/Pr.

Verschiedenes: Dr. H. Finger, em. o. Prof. d. T. H. Darmstadt, feierte s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. A. Reiser, Marburg, feierte s. gold. Doktorjubiläum. — Prof. Dr. W. Schulemann, Hon. Prof. an d. Med. Akad. Düsseldorf, wurde z. korresp. Ehrenmitgl. d. Section for Tropical Diseases and Parasitology der Royal Society of Medicine in London gewählt. — D. Dir. d. Univ.-Kinderklinik u. o. Prof. d. Kinderheilkunde an d. Univ. Münster, Dr. Hans Vogt, vollendete s. 60. Lebensjahr. — D. nichtplanmäß. ao. Prof. an d. Leipziger Univ. Dr. A. Arland ist e. Lehrauftrag f. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz erteilt worden. — D. o. Prof. u. Dir. d. Instituts f. physik. Chemie an d. Univ. Kiel Dr. L. Wolf ist e. Lehrauftrag f. Geschichte d. exakten Naturwissenschaften erteilt worden. — D. Dir. d. Instituts f. physik. Chemie, Prof. Dr. L. Bold, ist in d. naturw. Fak. d. Univ. Hamburg e. Lehrauftrag f. d. Geschichte d. exakten Naturwissenschaft erteilt worden. — E. Lehrauftrag f. angew. Dogmatik erhielt in d. theol. Fak. d. Univ. Jena d. Stadtpfarrer Lic. theol. E. Langner. — D. Ordinarius f. Aegyptologie an d. Univ. Göttingen. Prof. Dr. H. Kees hat d. Ruf an d. Univ. Leipzig abgelehnt. — Heinrich Wölfflin wurde auf s. Ersuchen v. 15. Oktober ab v. d. Verpflichtungen als o. Prof. d. Kunstwissenschaft an d. Univ. Zürich befreit. D. Regierungsrat hatte d. Gesuch genehmigt, da Wölfflin d. Altersgrenze erreicht hat. Heinrich Wölfflin wurde z. Honorarprof. ernannt. — Auf ihr Ansuchen sind d. Dekan d. Heidelberger jur. Fak. u. Ordinarius f. deutsches Recht u. Rechtsgeschichte Prof. Dr. H. Mitteis u. d. Ordinarius f. physik. Chemie an d. gleichen

Univ., Prof. Dr. M. Trautz, aus d. Lehrkörper d. Univ. Heidelberg entlassen worden. — D. ao. Prof. Dr. C. Krauspe ist aus d. Lehrkörper d. mediz. Fak. d. Univ. Leipzig ausgeschieden. — D. o. Prof. f. Apologetik in d. theol. Fak. d. Univ. München A. Seitz ist auf s. Ansuchen v. d. Verpflichtung z. Abhaltung v. Vorlesungen unter Anerkennung s. langjähr. Dienstleistungen befreit worden. — Z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums ist d. o. Prof. Dr. Lauscher an d. Univ. Bonn in d. Ruhestand versetzt worden. — Prof. Dr. K. Kretschmer, emerit. Prof. d. Geschichte d. Geographie an d. Berliner Univ., wurde 70 Jahre alt. — Prof. Dr. Wilhelm Manchot, Vorstand d. anorgan. Laboratoriums d. Techn. Hochschule München, vollendete d. 65. Lebensjahr. — Prof. f. organ. Chemie Dr. A. Reisert in Marburg feierte s. gold. Doktorjubiläum. — D. Or-

dinarium f. innere u. gerichtl. Veterinärmedizin an der Univ. Gießen Dr. H. Jakob wurde 60 Jahre alt. — D. Prof. f. Rechtswissenschaften u. römische Rechtsgeschichte Dr. jur., Dr. phil. h. c. Moritz Wlassak (Wien) vollendet am 20. August s. 80. Lebensjahr. — Am 23. August wird d. Prof. f. klass. Philologie Geh. Reg.-Rat Dr. Peter Sonnenburg (Münster i. W.) 75 Jahre alt. — D. Prof. f. röm. u. bürgerl. Recht Dr. Franz Haymann (Köln) feiert am 27. August s. 60. Geburtstag. — Dr.-Ing. R. Weyrauch, Prof. f. Wasserbau u. Tiefbau, T. H. Stuttgart, feiert am 20. August s. 60. Geburtstag. — Am 24. August vollendet Dr. phil. Paul Rabe, Univ.-Prof. f. Chemie an d. Univ. Hamburg, s. 65. Lebensjahr. — Am 25. August feiert Gerh. von Schulze-Gevernitz, Univ.-Prof. f. Nationalök. an d. Univ. Freiburg, s. 70. Geburtstag.

ICH BITTE UMS WORT

Felix Schellhorn der deutsche Edison?

(s. S. III, Heft 31 der „Umschau“.)

Edisons Phonographen habe ich schon 1877 als Sekundaner im Physikunterricht vorgesetzt bekommen. Meyers Konversations-Lexikon, III. Auflage, enthält den Phonographen erst im Ergänzungsband 16 auf Seite 578. Erscheinungsjahr 1878, hiernach darf man wohl spätestens 1877 als Jahr der Erfindung annehmen.

Posen

Dr. O. Beckmann

Entwickelt sich bei der Menschheit ein neuer Sinn?

(Vgl. „Umschau“ 1934, Heft 13, Heft 18 und Heft 31.)

Es ist zweifellos richtig, daß Größen- und Entfernungsschätzungen senkrecht nach oben leicht zu Irrtümern führen. Man kann dies auch am Zeppelin-Luftschiff beobachten. Wenn man den Zeppelin verankert am Boden sieht, so erscheint er richtig in seiner Länge von etwas mehr als 250 m, und man hat einen starken Eindruck von der für unsere Erfahrung ganz ungewöhnlichen Länge dieses Fahrzeuges. Schwebt aber der Zeppelin in der Luft über dem Beobachter, so scheint er für das Auge eine Länge von höchstens 90 m zu haben und es sieht daher so aus, als ob er sich viel weniger hoch befände, als es in der Tat der Fall ist. Daß man das Luftschiff etwa auf dem dritten Teil seiner wahren Entfernung vom Erdboden zu sehen glaubt, beruht wahrscheinlich darauf, daß man so lange Gegenstände wie den Zeppelin (etwas mehr als 250 m) von der Erfahrung her nicht kennt und ihm daher eine Länge gibt, die einem wahrscheinlicher dünkt, und die man vielleicht bei anderen Luftschiffen früher gesehen hat. Es liegt also hier eine unbewußte Falschschätzung aus alter Gewohnheit oder Erfahrung vor.

Wie sehr dies täuschen kann, habe ich kürzlich selbst erlebt, als ich mit dem Kraftwagen in gleicher Richtung wie der Zeppelin über Land fuhr. Der Zeppelin hatte starken Gegenwind, und es wollte mir scheinen, als wenn seine Geschwindigkeit verhältnismäßig gering sei und jedenfalls diejenige des Autos nicht übersteigen könne; dies lag daran, daß ich ihn zu nahe an der Erde schätzte. Der Zeppelin flog nun parallel zur Landstraße, und ich versuchte, mit meinem Wagen mit ihm Schritt zu halten; ich fuhr etwa eine Geschwindigkeit von 85 km/Std. Der Zeppelin verschwand aber, mich überholend, sehr bald am Horizont. Demnach war auch die Annahme, daß er langsam führe, dadurch entstanden, daß ich seinen Abstand vom Boden für geringer hielt, als er in Wirklichkeit war und damit auch die Geschwindigkeit vielleicht auf ein Drittel der tatsächlichen schätzte.

Schließlich möchte ich noch eine dahin gehörende Erfahrung erwähnen. Ich habe im Jahre 1902 bei den Schnellbahnversuchen zwischen Marienfelde und Zossen mitgewirkt und den Wagen der AEG geleitet. Es zeigten sich ebenfalls bei den dort auftretenden Geschwindigkeiten von 220 km/Std. (etwa 50

m/Sekunde) einige Erscheinungen, die nur aus mangelnder Erfahrung zu erklären waren. Sah man bei den hohen Geschwindigkeiten seitwärts zum Wagen hinaus, so waren alle Gegenstände verbreitert, auch die Menschen waren doppelt so breit (verschwommen), als sie sein sollten. Sah man nach vorn, so hatte man nicht nur das übliche Empfinden, daß man sich den Gegenständen näherte, sondern diese schienen sich auch einem zu nähern, z. B. Bahnwärterhäuser; auch wuchsen diese Gegenstände beim Herankommen auffällig in die Größe. Dies lag daran, daß man wohl Erfahrungen hatte bei einem Betrachten der Gegend bei Geschwindigkeiten bis etwa 100 km/Std., aber noch nicht bei so hohen Geschwindigkeiten; die größeren Geschwindigkeiten riefen eben jene Täuschungen hervor. Es war aber merkwürdig, daß nach einigen dieser schnellen Fahrten solche auffälligen Sehtäuschungen verschwanden, und daß man dann, ähnlich wie aus einem schnell fahrenden Eisenbahnzug, alles richtig sehen konnte, wenn man nur das Auge entsprechend einstellte und sich nicht überraschen ließ. So konnten wir auch wieder die Kilometersteine lesen und alles recht deutlich sehen, was uns bei den ersten Schnellfahrten nicht möglich gewesen war.

Es spielen also bei allen diesen Dingen, auch beim Sehen nach oben, die bisherigen Erfahrungen mit, auf Grund derer dann das Urteil gefällt wird. Ich möchte glauben, daß, wenn sich in dieser Hinsicht allmählich Erfahrungen anhäufen, auch richtig gesehen und Entfernungen und Geschwindigkeiten richtig geschätzt werden. Es braucht aber einige Zeit für das Festwerden der Erfahrungen, so daß sie unbewußt zur Wirkung bei solchen Schätzungen kommen.

Rheinfelden (Bd.)

Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. R. Haas

Zu den Ausführungen von Herrn Dr. Schmal („Umschau“, 1934, Heft 31, S. 624) sei folgendes bemerkt: Beobachtungen mit senkrecht übereinanderstehenden Augen liegen bereits vor, und zwar z. B. von Zoth und Zehender; allerdings benutzten sie nicht Prismenapparate, sondern beobachteten seitlich liegend.

Den „neuen Sinn“ besitzen, wie ich bereits erwähnte, Vögel in viel höherem Maße als der Mensch. Aber Vögel haben ebenfalls Augen, die in einer Horizontalebene liegen. So interessant und geistreich die Einwände von Herrn Dr. Schmal sind, so kann ich ihnen doch für den besprochenen Fall kein Gewicht beilegen.

Klosterneuburg bei Wien

Hofrat Dr. Pozdena

Das Vogelstimmenarchiv von A. M. Brand.

(Heft 29, S. 574.)

Der Artikel befaßt sich mit den Bestrebungen des Amerikaners Albert M. Brand, einem Mitglied des American Museum of Natural History zu New York, und erwähnt: „um einen bleibenden Wert zu schaffen, müßten die Stimmen auf eine Schallplatte zu beliebiger Wiederholung übertragen werden. — Im kleinen ist auch das schon unter-

nommen worden.“ Trotzdem in dem Artikel selbst Einzelheiten wie z. B. die gelegentliche Wiedergabe der Stimmen von Kronberger Nachtigallen durch den Frankfurter Rundfunksender erwähnt werden, wird auf eine wesentliche, in Deutschland getätigte Arbeit in der Schallplattenwiedergabe von Vogelstimmen nicht Bezug genommen. In Deutschland sind schon seit einer Reihe von Jahren in angestrebter Arbeit von Ludwig Koch, einem gebürtigen Frankfurter, dem Leiter der Kulturabteilung des Lindström-Konzerns in Berlin, Schallplattenaufnahmen von Vogelstimmen in freier Natur hergestellt und gesammelt worden.

Es hatte sich dabei ergeben, daß bei den hohen Frequenzen und den Feinheiten der Vogelstimmen ganz besondere Vorbereitungen und feingearbeitete Mikrophone und Apparaturen notwendig sind, daß bei den indirekten Uebertragungen, also vom Filmstreifen auf das Wachs, Feinheiten ebenso leicht verloren gehen wie dies bei Rundfunkversuchen über Kabel leider der Fall ist.

Fast alle bestehenden Aufnahmen von Vogelstimmen litten unter einer Schärfe und unter starken Nebengeräuschen, die die Zartheit des Vogelliedes und dadurch oft dessen kennzeichnende Merkmale verwischen.

Einen Auszug aus Kochs Vogelstimmenaufnahmen bietet das bekannte Werk, aus der Serie der tönenden Tierbücher, „Der Wald erschallt“, tönende Bilder vom Frühling und Herbst des deutschen Waldes von Dr. Lutz Heck, Direktor des Zoologischen Gartens, Berlin. In diesem Werk (Verlag von Knorr und Hirth, München), das als muster-gültig für den derzeitigen Stand unserer Technik gelten darf, sind solche Schallplattenwiedergaben von Vogelstimmen der breitesten Öffentlichkeit auf dem Wege des Buchhandels rasch bekannt geworden. Diese Wiedergaben haben von Naturkennern widerspruchslos Anerkennung gefunden. Erst jüngst erwähnte der schlesische Bauernstand, daß sie einzigartig in der Welt seien. — Ein weiteres Werk, das auf Schallplatten die Lieder, Lock- und Schreckrufe usw. unserer bekanntesten gefiederten Sänger einzeln bringen wird, ist in Vorbereitung und wird eine pädagogische Lücke auszufüllen haben, denn nicht durch Notenaufzeichnungen sind die Lieder unserer Vögel kennen zu lernen. Hier wird die Schallplatte zum unersetzlichen Lehrmeister. Das Wandern im deutschen Wald wird doppelten Genuß bieten, wenn wir den Vogel nach seinem Lied zu bezeichnen gelernt haben.

Frankfurt a. M.

Prof. Dr. R. N. Wegner

Zweckwidrigkeit in der belebten Natur?

Der von W. Frenzel in Heft 31 der „Umschau“ vertretenen Anschauung, daß die Verlagerung der Hoden in den Hodensack eine Kühlung bezwecke, muß ich widersprechen.

Meiner Ansicht nach liegen die Verhältnisse genau umgekehrt. Die Hoden sind durch den Leistenkanal hinabgewandert, nicht weil die Wärme der Bauchhöhle die Samenbildung behinderte, sondern weil die Hoden in den stärker abgekühlten Hodensack verlagert sind, hat sich die Samenbildung der niedrigeren Temperatur angepaßt. Infolgedessen können die Hoden jetzt nicht mehr in der Bauchhöhle normal funktionieren, sie degenerieren dort. Um einen Vergleich zu gebrauchen: Der Eisbär hat sich dem polaren Klima angepaßt und geht in warmen Landstrichen zugrunde, obwohl seine Vorfahren sicher aus wärmeren Regionen stammen. Die Verlagerung der Hoden in den leichtverletzlichen Hodensack ist also doch höchst unzweckmäßig. Wären sie in der Bauchhöhle geblieben, so wäre auch die Samenentwicklung dort ruhig bei der höheren Temperatur vor sich gegangen. Durch die Abkühlung der Hoden ist der Samen nun auch wärmeempfindlich geworden und stirbt in den warmen weiblichen Geschlechtsorganen rasch ab, was gleichfalls sehr unzweckmäßig ist.

Übrigens bleiben bei einer ganzen Reihe

von Säugetieren die Hoden in der Leibeshöhle liegen, so bei den Schnabeltieren, vielen Insektenfressern, den Elefanten, Gürteltieren, Ameisenbären, Walen, Sirenen. Bei vielen Tieren bleibt der Leistenkanal offen, und sie können den Hoden mit Hilfe des Musculus cremaster in die Bauchhöhle zurückziehen.

An Unzweckmäßigkeiten mangelt es gerade beim Bau und der Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane nicht. Die Menstruation z. B. ist höchst unzweckmäßig. Kein Tier hat sie in ähnlichem Maß wie der Mensch. Daß sie beim Menschen notwendig geworden ist, ändert an ihrer Unzweckmäßigkeit nichts. Auch das Hymen ist eine ganz unnütze, manchmal höchst gefährliche Einrichtung durch die schweren Blutungen, die bei seiner Zerstörung vorkommen können.

Ein geradezu klassisches Beispiel von Unzweckmäßigkeit ist der Bau der Netzhaut des Wirbeltierauges. Bei Krebsen, Insekten, Schnecken, Tintenfischen sind die Sebstäbchen dem Lichte zugewendet. Beim Wirbeltierauge sind sie vom Lichte abgewendet. Dazu muß das Licht noch zuerst durch eine Pigmentschicht treten. Dieser geradezu perverse Bau des Wirbeltierauges läßt sich nur entwicklungsgeschichtlich verstehen. Man muß staunen, daß unsere Augen trotz ihres fehlerhaften Baues — auch Helmholtz hat ihn ja betont —, doch noch so viel leisten.

Narwa

A. Johannson

Wirklich — Zweckwidrigkeit in der belebten Natur?

W. Frenzel erklärt in seiner Mitteilung in Nr. 31 der „Umschau“ die Verlagerung der Hoden aus der Bauchhöhle in das Skrotum für höchst zweckmäßig, da die Samenzellen in der niederen Temperatur des Skrotums besser befruchtungsfähig bleiben als in der höheren Temperatur der Bauchhöhle; in der Temperatur der Bauchhöhle büßen die Samenzellen an ihrer Vitalität und Befruchtungskraft ein.

Dieser Auffassung von W. Frenzel könnte man sich nur dann anschließen, wenn bewiesen wäre, daß vor der Verlagerung der Hoden die Samenzellen ebenso durch die höhere Temperatur der Bauchhöhle geschädigt wurden, wie sie heute geschädigt werden. Man kann von dem heutigen Verhalten der Samenzellen nicht ohne weiteres auf ihr Verhalten zur Zeit der Verlagerung der Hoden schließen. Es erscheint bei der in der Natur häufig anzutreffenden Anpassungsfähigkeit durchaus möglich, daß während und nach der Verlagerung der Hoden in das Skrotum die in den Hoden gebildeten Samenzellen sich der niederen Temperatur des Skrotums allmählich anpaßten und deshalb heute unter der höheren Temperatur der Bauchhöhle leiden. — Die Verlagerung der Hoden in das kältere Skrotum hätte demnach den raschen Verlust der Befruchtungsfähigkeit der Samenzellen in der Bauchhöhle der Frau zur Folge und wäre somit für die Befruchtung sehr ungünstig. Dann wäre die Verlagerung der Hoden schon wegen des Temperaturunterschiedes zwischen Bauchhöhle und Skrotum und der durch ihn bedingten Folgeerscheinung nicht zweckmäßig, sondern gerade zweckwidrig.

Und wäre die Ansicht zutreffend, daß die Verlagerung der Hoden in das Skrotum wegen der Empfindlichkeit der Samenzellen gegen die Temperatur der Bauchhöhle zweckmäßig war, so wäre es doch andererseits recht unzweckmäßig, eine solche umständliche, mit anderen Nachteilen verbundene Verlagerung erst notwendig zu machen. Einfacher und zweckmäßiger war es doch, die Samenzellen von vornherein auf die Temperatur der Bauchhöhle als optimale Temperatur einzustellen, dann war weder die Verlagerung der Hoden erwünscht, noch leidet die Befruchtungsfähigkeit der Samenzellen nach ihrem Eintritt in die Bauchhöhle der Frau.

Berlin Universitäts-Professor Dr. Th. Sabalitschka

INHALT: Der Zukunftskrieg. Von Hauptmann a. D. Gandenberger von Moisy. — „Strahlung von Blut, Nordseewasser und von natürlichen Mineralwässern. Von Prof. Dr. med. Hans Koeppel. — Das Blumenorakel der Mutterschaft. Von W. Finkler. — Eine technische Vollkommenheit — aus der Hallstattzeit. Von Peter Jens. — Vererbung bei Hasenscharten und Wolfsrachen. Von Prof. Dr. Panconcelli-Calzia. — Die Wirkung der „Kälte“ bei der Konservierung unserer Lebensmittel. Von Dipl.-Ing. E. Heinze. — Höchstspannungs-Versuchsfelder. Von Obering. Johannes Frenzel. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? — Wandern und Reisen.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto 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 RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

448. Wie groß ist der Zeitunterschied beim Sonnenuntergang zwischen Breslau und Frankfurt a. Main? Möglichst genaue Angabe erbeten.

Seesen a. H. K. W.

449. Erbitten Angabe des Herstellers der Kleinmikroskope „Lomara“ und „Ultralomara“.

Rügen W.

450. Wie kann man Karboliumflecken aus Leinen, Baumwolle, Wolle und Bastseide entfernen?

Dresden N.

451. Wie groß sind die Knochenmengen, die jährlich in Deutschland bzw. der Welt zu Gebrauchsgegenständen in Falzbeinen, Knöpfen usw. verarbeitet werden? Wie groß ist der Prozentsatz an Knochenpartikeln im Großstadtstaub? Erbitten evtl. Literaturangaben.

Rockenbach J. G. V.

452. Gibt es eine gießbare oder preßbare Masse — jedoch nicht Papiermaché — zur Herstellung von „unzerbrechlichen“ Puppengliedern und Puppenköpfen, bzw. ein entsprechendes Rezept? Bezugsquelle?

Rio de Janeiro H. R.

453. Erbitten Angabe von Literatur über Mathematik und Krieg, in der man für Schulzwecke verwendbares Material findet.

Badel M. B.

454. Wie läßt sich Chlorophyll aus den Pflanzen möglichst vollständig ausziehen, und welche Kennziffern sind hierüber bekannt? Evtl. Literatur.

Hofheim Dipl.-Ing. M.

455. Es besteht ein dringendes Bedürfnis nach einem Liegestuhl, den man auseinandernehmen und in möglichst kleinem Umfang transportieren kann zum Gebrauch auf Ausflügen, Reisen usw. Der Stuhl soll die Konstruktion der üblichen Gartenliegestühle mit Fußauflage haben. Alle Versuche, einen solchen Stuhl zu konstruieren, scheiterten bisher daran, daß keine feste tragfähige Verbindung der einzelnen Holzstäbe gefunden werden kann, die sich auseinandernehmen läßt. Gibt es einen derartigen Stuhl oder hat eine Fabrik Interesse an einer Neukonstruktion?

Wiesbaden Dr. St.

456. Ich brauche genaue Auskunft über die Löslichkeit von Lithiumhydroxyd und Lithiumkarbonat in Kalilauge. In Betracht kommen Temperaturen von +10 bis +45° C und Konzentrationen der Kalilauge von 1,15 bis 1,30 spez. Gew. In der Hauptsache interessiert es mich, bei welchem Gehalt der Lithiumhydroxyd-haltigen Kalilauge an Kaliumkarbonat, Lithiumkarbonat ausfällt. Literaturangaben erbeten.

Zwickau A. B.

457. Erbitten Angabe von Literatur über „die Stern-Gerlach'schen Versuche betr. Richtungsquantelung im Vakuum verdampfender Metalle“.

Bonn J. St.

458. Erbitten Angabe von Firmen, die Kinderautos für elektrischen oder Benzinantrieb herstellen. Welche sind vorzuziehen? Es handelt sich um ein Fahrzeug für einen etwa 11jährigen Jungen.

Mährisch-Ostau W. B.

459. Gummi aus Regenmantel entfernen. Auf welche Weise kann man die schlecht und klebrig gewordene Gummierung aus einem Regenmantel entfernen, so daß er als gewöhnlicher Stoffmantel verwendet werden kann?

Frankfurt a. M. G. E.

Antworten:

Zur Frage 368, Heft 27. Korkenzieher Lunds Patent London Rack.

Die Eisenhandlung Hottenrott in Goslar a. Harz verkaufte mir s. Z. solchen Korkenzieher.

Villach Direktor Ing. E. Belani, VDI

Zur Frage 383, Heft 29. Klebstoff für Holz mit Stahlblech.

Wir können ein spezielles Klebmittel, welches außerordentliche Haftfestigkeit zum Verkleben von Holz mit Stahlblech aufweist, liefern.

Berlin-Halensee Sidas & Co.

Kurfürstendamm 132

Zur Frage 402, Heft 31. Gasanlage für Landhaus.

Bequem kann man aus Autobenzin, das ja überall zu haben ist, Brenngas herstellen. Früher dienten hierzu die großen und teuren „Luftgasapparate“, heute stehen kleine kompensierte Apparate dazu zur Verfügung, z. B. der „Vulkan“ der Firma Erich Koellner in Jena, Apparatebaustation. Der Vulkan wird an die Lichtleitung angeschlossen und liefert dann hochwertiges Brenngas aus Autobenzin; er kostet ca. M 220.—, 1 kg Autobenzin hat einen Heizwert von ca. 10 000 Kalorien und kostet ca. 0.50 M. Die gleiche Wärmemenge, durch elektrischen Strom erzeugt, kostet bei einem Strompreis von 0.40 M je kW-Stunde etwa 4.60 M. Braunkohlenbriketts haben einen Heizwert von etwa 4800 Kalorien je kg, bei einem Zentnerpreis von 1.20 M kostet die Heizwärme von 10 000 Kalorien demnach 0.05 M. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Heizvorrichtungen für Braunkohlenbriketts nur mit einem etwa halb so großen Wirkungsgrad arbeiten als die für Gas, so daß der Heizungspreis Autobenzin—Braunkohlenbriketts sich etwa wie 5 zu 1 verhält. Wenn die Bequemlichkeit der Heizung eine Rolle spielt, so steht Elektrizität an erster Stelle.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Für Ihre Zwecke sehr geeignet wäre Propangas (zum Kochen, Heizen, Beleuchten), das Sie in Stahlflaschen von uns beziehen können. Mit Steinkohlengas verglichen, entsprechen die Betriebskosten mit Propan einem Stadtgaspreis von 27 Pf. je cbm. Verbraucht ein kleiner Haushalt mit Gasanschluß etwa 300 cbm im Jahr, so würde dem ein Verbrauch von 6—7 Flaschen Propangas für M 6.— bis 7.— monatlich entsprechen. Ausführliche Angaben und Angebote durch

Berlin NW 7 I. G. Farbenindustrie A.-G.

Unter den Linden 78 Abt. Oele/Propan

Unseres Wissens ist die Deutsche Blaugasgesellschaft in die „Gewerkschaft Deutsche Erdöl-Raffinerie Deurag, Hannover O, Hindenburgstraße 29“ übergegangen. Blaugasliefereien an Privatpersonen dürften deshalb mit Schwierigkeiten verbunden sein, wenn nicht unmöglich. Aber Propangas (IG-Farbenindustrie A.-G., Abt. Oele, Berlin NW 7, Unter den Linden 78) ist ein guter Ersatz. Zwei unserer Gaswasserteiler sind auf Propanheizung umgestellt.

Dessau Junkers & Co., GmbH.

Zur Frage 404, Heft 31. Entfettungsstuhl.

Der Entfettungsstuhl nach Bergonnié (nicht Begomier) wurde von der Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas“, Berlin N 24, Friedrichstr. 131, hergestellt; er ist jetzt nicht mehr viel in Gebrauch. Wenn es neue Stühle nicht mehr gibt, was sehr wahrscheinlich ist, so dürfte eine Anzeige im „Deutschen Aerzte-Blatt“ oder in der „Münchener Mediz. Wochenschrift“ sicherlich Angebote genug bringen. Auch bei der Firma Mediz. Warenhaus P. A. Stoss Nachf. in Wiesbaden soll noch ein Stuhl aus früherer Zeit vorhanden sein.

Wiesbaden

Dr. Stein

Der Entfettungsapparat nach Bergonnié wurde früher von der Fa. Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen hergestellt, die heute mit anderen Firmen unter dem Namen Siemens-Reiniger-Werke A.-G. zusammengeschlossen ist. Der Apparat wird meines Wissens heute nicht mehr hergestellt. Sollte Interesse an dem Kauf eines solchen bestehen, so bin ich in der Lage, sehr günstig einen solchen Apparat in Luxusausführung und in neuwertigem Zustand zu liefern.

Wiesbaden, Stiftstr. 19

Arnulf Grabbert

Zur Frage 408, Heft 31. Eisengestell bauen.

Als bedeutend billiger als die umständliche und teure Verchromung dürfte sich für Eisen ein Anstrich mit Aluminiumbronze empfehlen. Bei Messing liegt die Sache günstiger, auch läßt sich dieses mit einem farblosen oder gelb gefärbten Lack sauber und haltbar überziehen bzw. bespritzen.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 409, Heft 31. Einmann-Gesellschaft.

Literatur: Fluhme, K., Die Einmann-Gesellschaft, 111 S., M 3.70. Griebel, H., Die Einmann-Gesellschaft, 41 S., M 3.—. Fehr, W., Die Einmann-Gesellschaft nach schweizerischem Recht, 107 S., M 3.50, Für Liechtenstein dürfte besonders Fehr in Frage kommen.

Stuttgart

H. Lindemanns Buchhandlung

Herr Dr. Merlin in Vaduz (Liechtenstein), gibt Ihnen genaue Auskunft über die „Einmann-Gesellschaft“.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 412, Heft 31. Ameisen vertreiben.

Ein Mittel gegen Ameisen ist Heringslauge.

Leipzig

Schreibershof

Zur Ameisenvertilgung verwendete ich Delicia-Ameisenpräparat mit bestem Erfolg. Wenden Sie sich an die Delicia-Werke, Delitzsch.

Delitzsch

Hugo Sachtler

Zur Frage 413, Heft 32. Kombination von Wasser- und Sandstrahlgebläse.

Solche Kombination für die Löschung von Teerbränden gibt es noch nicht. Mit der Steinschen Universal-Düse, die von der Firma Rheinmetall in Sömmerda bei Erfurt gebaut wird, können bei entsprechendem Druck Teerbrände allein mit Wasser gelöscht werden, vgl. auch Aufsatz von Dr. P. Kalab „Wasser gegen Ölbrände“ in dieser Zeitschrift, Heft 42, Jahrgang 1933.

Möser, Bz. Magdeburg

Stein

Zur Frage 415, Heft 32. Auspuffgase.

Exakte Analysen von Auspuffgasen sind in der folgenden Arbeit enthalten: „Toxikologie und Hygiene des Kraftfahrzeugwesens“ (Auspuffgase und Benzine). Herausgegeben vom Reichsgesundheitsamt, Berlin, und der I. G. Farbenindustrie A.-G., Ludwigshafen a. Rh., Verlag Julius Springer, Berlin 1930.

Heppenheim a. d. B.

Wa. Ostwald

Im „Gesundheits-Ingenieur“ 55, 301 (1932) ist die Giftwirkung der Auspuffgase, die in erster Linie durch auftretende halbverbrannte Kohlenwasserstoffe bedingt ist, von mir erörtert. An dieser Stelle finden sich auch Angaben über die toxische Wirkung des Kohlenmonoxyds, dem in den gewöhnlich auftretenden Konzentrationen eine weit geringere nachteilige Beeinflussung des menschlichen Organismus zuzuschreiben ist.

London

Dr. Hans Görlacher

Zur Frage 416, Heft 32. Heideboden ertragfähig machen.

Ich empfehle dem Fragesteller, sich an Dr.-Ing. agr. Leo Pozdena in Hohenau, Niederösterreich, zu wenden, der ein

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



über die Grenzen des Landes bekannter Spezialist auf dem Gebiet der Bodenkunde ist.

Klosterneuburg bei Wien Hofrat Dr. Rudolf Pozdena

Zur Frage 417, Heft 32. Arbeitssignal.

Arbeitbeginn und -ende signalisieren Sie am besten mit einer elektrisch betriebenen Motorsirene. Lassen Sie sich Angebot von Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt, machen. Standort angeben.

Bad Homburg

Lehner

Signale der von Ihnen gedachten Art können auch über größere Entfernungen hinweg mit elektrischen Sirenen gegeben werden. Bezugsquellen kann ich nachweisen.

München 2 SW

Dipl.-Ing. E. Grunow

Schillerstraße 27

Die Hagener Elektrizitäts-Industrie Lothar Otto G. m. b. H. in Hagen in Westf. liefert Signal-Sirenen zum Anschluß an die Lichtleitung. Sirenen für eine Hörweite bis zu 0,75 km kosten ca. 60.— M, bis zu 2,5 km ca. 100.— M usw.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 419, Heft 32. Mühle für Kolophonium.

Beim Mahlen von Kolophonium — das sich in staubfeine Pulverform mahlen und haltbar lagern läßt — ist ein Kniff dabei. Ich bitte den Fragesteller, diesbezüglich sich an mich zu wenden.

Chemnitz

C. Eduard Rothe

Die Mühlenbaufirma Alpine Maschinenfabrik A.-G., Augsburg und G. D. Bracher Söhne A.-G., Hanau a. M., liefern diese Harzmühlen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Für die Vermahlung von Kolophonium und sonstigen Harzen auf höchste Feinheit hat sich unsere sieblose Kolloplex-Mühle D. R. P. — A. P. bewährt. Sie arbeitet sieblos, denn nur auf einem solchen System ist die Verarbeitung von Harzen auf hohe Feinheiten möglich, da bei den bisher bekannten Mühlsystemen sich die Siebe bei derartig schmierenden Produkten sofort verlegen.

Augsburg

Alpine Maschinenfabrik A.-G.

Mühlen liefern: Draiserwerke, Mannheim-Waldhof; J. M. Lehmann, Dresden-A 28; Gebr. Pfeiffer, Barbarossawerke, Kaiserslautern; Joseph Vögele, Mannheim; u. a.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 422, Heft 32. Dampfturbine und Generator.

Die Spezialfabrik für selbsttätige Anlaß- und Steuerapparate Edmund Kuss, in Dresden N 23, baut die geeigneten Regler, während die Siemens-Schuckert-Werke A. G. in Berlin-Siemensstadt den nötigen Turbo-Generator liefern.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Derartige kleine Dampf-Dynamoaggregate liefern alle Dampf-Maschinen- und Turbinen-Firmen, z. B. die MAN in Augsburg-Nürnberg. Dabei ist zu beachten, daß Dampfturbinen bei nur 5 bis 10 kW Leistung unwirtschaftlicher arbeiten als Kolbenmaschinen. Regleinrichtungen zum selbsttätigen Betrieb lassen sich anbringen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Wenden Sie sich an die Siemens-Schuckert-Werke, T. B., Leipzig, Schützenstraße 4.

Bad Homburg

Lehner

Zur Frage 423, Heft 32. Knarren einer hölzernen Bettstelle.

Das Knarren beruht wahrscheinlich auf Reibung zwischen aneinanderstoßenden Teilen der Bettstelle. Dann würde Abhilfe schaffen das Dazwischenlegen von Papier oder Leinwandstreifen zwischen den reibenden Teilen, also

(Fortsetzung s. S. III)

AUS DER PRAXIS

54. Sportbett „Liegut“.

Veranlassung zu der dem „Liegutbett“ zugrunde liegenden Idee gab der Mangel an geeigneten Liegegeräten für das Segelboot. Auf Wanderfahrten ist das bequeme Liegen auf harten Matratzen oder gar auf mit Decken belegten Bodenbrettern für viele Segler sehr unangenehm. Dicke Matratzen mitzunehmen läßt sich bei dem beschränkten Raum im Boot meistens nicht ermöglichen. Das Liegutbett



Fig. 1. Das bequeme Liegutbett im Garten.

dagegen (Hersteller: W. Kockert, Berlin-Dahlem, Fließweg 6/8) ist nicht nur für den Segler, sondern auch für viele andere Gelegenheiten sehr zweckmäßig, sei es im Garten oder Park, sei es am Strand oder am schönen Ort im Gebirge, denn das Liegutbett kann man zusammenlegen und tragen (Gewicht 3 kg) und es leicht reinigen. Sein Besitz ermöglicht es auch dem Inhaber einer kleinen Wohnung ohne Fremdenzimmer, einem Gast ein Notlager zu bieten.

T. P. A.



Fig. 2. Im Boot beansprucht das Liegutbett wenig Platz.

55. Funkenschutz für Schmirgelsteine.

Für die Schleifarbeiten an Schmirgelsteinen besteht die Vorschrift, daß aus Sicherheitsgründen Schutzbrillen getragen werden. Diese werden häufig von den Arbeitern als lästig empfunden und nicht gebraucht. Daher hat man eine bewegliche Schutzscheibe an verschiedenen Schmirgelsteinen angebracht. Bei größeren Schmirgelscheiben ist diese schwenkbar angebracht. Bei kleineren Schmirgelsteinen hat man die Ausführung so gewählt, daß die Scheibe mittels eines Seiles mit Gegengewicht senkrecht verstellbar werden kann.

Sgmd.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

zwischen den Seiten- und Kopfteilen, und zwischen dem Rost und dem Gestell, Vielleicht hilft auch schon Einseifen der Reibungsstellen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 424, Heft 32. Holzzellstoff zerkleinern.

Die Firma Bürberg G. m. b. H., Mettmann (Rheinland), liefert solche Feinmühlen für Holzzellstoffe. Auch Aeldert & Co. A. G., Düsseldorf, baut diese Feinmühlen. Lassen Sie sich von dort Mahlungsproben kommen.

Villach Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 425, Heft 32. Farbmühlen.

Vgl. Antworten zur Frage 419.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Farbmühlen zum allerfeinsten Mahlen von wasser- und spritlöslichen Pigmenten zur Herstellung von Lederdeckfarben liefert die Firma Thiem & Töwe, Maschinenfabrik, Halle a. d. S.

Halle (Saale)

F. Rabe

Zur Frage 426, Heft 32. Durchflußanzeiger.

Ob eine Rohrleitung als Teil eines ausgedehnteren Rohrsystems von Wasser überhaupt durchflossen wird, stellt man dadurch fest, daß man roten Anilinfarbstoff in diese fragliche Rohrleitung einbringt. Strömt das Wasser durch diese Rohrleitung, so wird das Wasser gefärbt, sonst nicht.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Die Firma Bobb & Reutter, Mannheim, liefert Ihnen das Instrument.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 427, Heft 32. Apparate zur Messung der Funktion des Nervensystems.

Versuche der von Ihnen genannten Art sind beschrieben in der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“, Jahrg. 1929, und in der Zeitschrift „Technische Physik“, Jahrg. 1928. Der Bau derartiger Verstärker könnte in meiner Werkstatt vorgenommen werden.

München 2 SW

Dipl.-Ing. E. Grunow

Schillerstraße 27

Meßapparate für Muskelströme liefert Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt. In Düsseldorf: Freiherr-vom-Stein-Straße 11.

Bad Homburg

Lehner

Zur Frage 428, Heft 32. Maschinen zur Herstellung von Leukoplast usw.

Leukoplast wird hergestellt von der Firma Beiersdorf & Co., Hamburg, in deren Besitz sich die Patentrechte befinden. Literatur über Klebebänder und elektrische Isolierstoffe geben wir Ihnen nachstehend bekannt: Staeger, Elektrotechnische Isoliermaterialien. 354 S. m. Abb. Chemie in Einzeldarstellungen. Stgt. 1931. Geb. ca. M 28.—. Schering, Isolierstoffe der Elektrotechnik. Berlin, Springer, 1924. Geb. M 14.40.

Nürnberg-A.

Buchhandlung M. Edelmann

Zur Frage 429, Heft 32. Einfluß der Sonnenstrahlung in den Tropen.

Die bekannte Weltreisende Alma M. Karlin in Celje in Jugoslawien schildert in ihrem Aufsehen erregenden Werke „Einsame Weltreise“ (Köhler-Verlag, Minden i. W.) die Einflüsse der Sonnenstrahlung in tropischen Ländern.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 433, Heft 33. Literatur über Physiognomie.

Märker, Symbolik der Gesichtsformen. Physiognomische und mimische Beobachtungen, 133 S. m. 70 Abb. 1933, M 3.60, geb. M 4.80. Venzmer, Körpergestalt und See-

Schöne weiße Zähne

Chlorodont

lenanlage. Ueberblick über die biolog. Verwandtschaft zwischen Körperform und Wesentum des Menschen, 1931, 74 S. m. 25 Abb. M 2.50, geb. M 3.50. Lersch, Ph. Gesicht und Seele, Grundlinien einer mimischen Diagnostik, 167 S. m. 8 Abb. M 6.50, geb. M 8.50. Moghe, K. In jedes Menschen Gesichte steht seine Geschichte, 202 Abb. 209 S. 1920, M 5.50, geb. M 6.50. Kassner, R. Die Grundlagen der Physiognomik, 1922, 106 S. M 4.50.

Stuttgart H. Lindemanns Buchhandlung

Zur Frage 434, Heft 33.

Einen Linsensatz zum Selbstbau eines Himmelsfernrohres, das in Verbindung mit einem bildumkehrenden Okular auch als terrestrisches Fernrohr zu verwenden ist, liefert der Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart O, zum Preise von M 2.60, das Okular hierzu kostet M 3.40. Das Fernrohr vergrößert etwa 40fach. Auch andere Linsen zum Selbstbau optischer Instrumente sind von der genannten Firma preiswert zu beziehen.

Köln Adolf Gondrom

Zur Frage 446, Heft 33. Treppengeländer hell streichen (mit Leuchtfarbe).

Wir sind bereit, Ihnen auf besonderes Anfordern nähere Auskunft zu erteilen, da wir Fabrikant der radioaktiven und inaktiven Leuchtfarbe sind.

Frankfurt a. M. Radium-Chemie A.-G.
Wiesenhüttenplatz 37

Wer weiß in Photographie Bescheid?

Zur Frage 11, Heft 32.

Die wellig gewordenen Negative wieder plan zu bekommen, dürfte wahrscheinlich nicht möglich sein. Um aber trotzdem noch gute Vergrößerungen zu erhalten, ist folgendes möglich: Durch recht starkes Abblenden des Objektivs wird die Tiefenschärfe vergrößert und infolgedessen beim Projizieren auf das Vergrößerungspapier die durch das wellige Negativ entstandene Höhendifferenz ausgeglichen. Ein anderer Weg ist uns nicht bekannt.

Dresden Zeiss Ikon A.-G.

WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

55. Ich möchte Anfang September meinen 10tägigen Urlaub in der Schweiz verbringen. Wo ist es schön und preiswert, da ich nicht viel aufwenden kann?

München E. R.

56. Meine Tochter möchte einen dreimonatigen Säuglingspflegekursus mitmachen in größerer Stadt und schöner Gegend. Erbitten Empfehlung eines geeigneten kathol. Hauses.

Welver Dr. M. W.

Antworten:

Zur Frage 53, Heft 32. Gardasee.

Als gutes, preiswertes Haus am Gardasee empfehle ich: Gardone, Villa Bellaria, Frau M. Schönfeld. Prachtvolle Lage, deutscher Besitz, Verpflegung sehr gut.

Pasing Dr. A. Süßenguth

Ich kann aus eigener Anschauung empfehlen: Hotel Italia/Malcesine. Unmittelbar am See gelegen. Terrasse. Bademöglichkeit vom Hotel aus. Gute Verpflegung. Volle Pension 25—30 Lire.

Düsseldorf Debus

Ich empfehle auf Grund eigener bester Erfahrung in „Riva“ Hotel Witzmann (deutsch), preiswert, eigener großer Garten (alter Park) am See.

Bad Homburg Lehner

Zur Frage 54, Heft 32. Samland.

Für Ihren Erholungsurlaub in Ostpreußen empfehle ich Ihnen sehr die Kurische Nehrung und darauf die Fischerdörfer Rossitten und — die ganz besonders — Nidden. Nidden, obwohl in Litauen, hat rein deutsche Bevölkerung, und liegt 7 km von der Grenze. Beide Fischerdörfer sind außerordentlich billig. Der Gemeindevorsteher Freese von Nidden gibt Ihnen bereitwilligst Anschriften.

Berlin-Steglitz Elfriede Kuntze

Ich empfehle als ruhigen, billigen Aufenthalt an der Ostsee Osternothafen, Bahnstation Ostswine. Der Verkehrsverein bzw. die Kurverwaltung wird Ihnen genaue Auskunft geben.

Bad Homburg Lehner

Der I. Internationale Kongreß für Elektro-Radiobiologie findet vom 10. bis 15. September d. J. in Venedig statt. Ueber elektrobiologische Themata sind 9 Vorträge, über Photobiologie 10 Vorträge, über Röntgenbiologie und Radiobiologie 14 Vorträge, über durchdringende Höhenstrahlung 3 Vorträge in Aussicht genommen. Von deutschen Teilnehmern haben Vorträge angemeldet: Prof. Dr. Abderhalden, Halle, Prof. H. Behnken (Physikal.-Techn. Reichsanstalt Berlin), Prof. Dr. Regener (Techn. Hochschule Stuttgart). — Auskünfte und Anmeldungen an den Generalsekretär des Kongresses: Dr. Giocondo Protti, S. Gregorio 173, Venedig.

Am 15. September findet in Hannover die 2. Mitgliederversammlung des deutschen Biologenverbandes statt.

Außerordentliche Fahrpreisermäßigung für inländische und ausländische Besucher der Leipziger Herbstmesse 1934. Die Deutsche Reichsbahn gewährt den Besuchern der Leipziger Herbstmesse 1934 aus dem Ausland eine Fahrpreisermäßigung von 60% auf allen reichsdeutschen Strecken. Jeder ausländische Meßbesucher kann nach seiner Reise nach Leipzig zu verbilligten Sätzen weitere Fahrkarten für Rundreisen innerhalb Deutschlands am Ausländerschalter des Verkehrsbüros des Leipziger Meßamts in Leipzig lösen. Für sämtliche Stationen im Umkreis bis zu 149 km um Leipzig werden für fahrplanmäßige Züge Sonntagsfahrkarten mit 4tägiger Gültigkeit an allen Tagen vom 25. bis 30. August ausgegeben. Die Rückfahrkarten gelten außerhalb der Zeiten, zu der die regelmäßigen Sonntagsfahrkarten Gültigkeit haben, nur dann, wenn sie auf der Rückseite die Bestätigung über den erfolgten Messebesuch tragen.

Nachrichtendienst der Reichsbahnzentrale für den deutschen Reiseverkehr, Berlin.

Billige Pauschalreisen durch Ostpreußen. Im Anschluß an die Fahrten des Seedienstes Ostpreußen veranstaltet das Reisebüro Robert Meyhofer bis zum Oktober billige Pauschalreisen ab Königsberg. Auf diesen 5- bis 10tägigen Reisen werden u. a. die Samlandsteilküste, die Kurische Nehrung, Trakehnen und die Rominter Heide, die Masurischen Seen, das Tannenberg-Denkmal, Marienwerder und Marienburg sowie Danzig besucht. Auskunft in allen Reisebüros.

SVZ Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale in Zürich.

Verbilligte Gesellschaftsfahrten. Zürich—Puschlav, 17. bis 26. August. Ferienwochen mit Standort in Poschiavo. Ausflügen nach St. Moritz, Diavolezza, St. Moritz usw. Rückfahrt via Comersee—Lugano. Pauschal Fr. 180.—

Neue Fahrstraße. Eine neue Straße, die von Gletsch zur Rhonequelle führt und 1.8 km lang ist, wird demnächst dem Wagenverkehr geöffnet. Auf dieser Straße wird von 11—22 Uhr ein Autobus verkehren, der Passagiere zum Preise von Fr. 1.— Hinfahrt und Fr. 1.50 für Hin- und Rückfahrt befördern wird.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. L. Koegel, Spannungen im ostasiatischen Raum. — Priv.-Doz. Dr. med. et med. dent. Ohrlein, Kaugymnastik. — Prof. Dr. Knipping, Neues vom Straßenbau. — Städt. Oberbaudirektor Damm, Bronzezeitliche Felsenbilder auf Bornholm.

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). — Zahlungswege: Postcheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdener Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt-M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. D.-A. II.Vj. 10215. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.