DIE
UMSCHAU
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich ● Postverlagsort Frankfurt am Main ● Preis 60 Pfg.

6. HEFT
. APRIL 1936
. JAHRGANG

Das Sportforum für die Olympischen Spiele in Berlin im Bau

(Vgl. den Aufsatz „Von Olympia bis Berlin" S. 301)

Photo: Pressephoto Gmb

DER BILDWART

erscheint in 3 Ausgaben:

1. Ausgabe A: Bezugsgeld M 6.— zuzügl. M —.96 Bestellgeld.

   Aus dem Inhalt: Entwicklung des Filmwesens in aller Welt. Erfahrungen mit dem Film. Filmrecht. Neuheiten auf dem Gerätemarkt. Film-, Lichtbild-, Buchschau.

2. Ausgabe B mit Beilage: Bezugsgeld M 8.— zuzügl. M —.96 Bestellgeld.

   Ausgabe B enthält als Beilage ein laufendes Verzeichnis aller anerkannten Schmal- und Normalfilme mit Angabe des Herstellers, des Verleihers, der Akte, der Länge der Prüfnummern und der Anerkennungsart, begonnen am 1. März 1934. Das Verzeichnis gilt gleichzeitig als dritter Nachtrag zu dem „Verzeichnis deutscher Filme".

3. Ausgabe C bringt das Verzeichnis selbständig zum Bezugspreise von M 2.40 zuzügl. Bestellgeld von M —.96.

Bestellungen sind zu richten an die

Bildwart-Verlagsgenossenschaft e. G. m. b. H.
Berlin NW 21

Postfach 25 Postscheckkonto: Berlin Nr. 173 822

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 ein Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direktdem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

Fragen:

*199. Ich habe mir im Herbst v. Js. ein Eigenheim gebaut, bei welchem der Putz in einem sehr teuren Kratzputz ausgeführt wurde. Schon bald nach der Fertigstellung des Außenputzes stellten sich hier und da weiße Flecken ein, die im Verlaufe des Trockenprozesses immer schlimmer wurden. Wie mir von Fachleuten versichert wird, handelt es sich um ein sogenanntes Ausblühen, das durch salpeterhaltiges Ziegelmaterial verursacht wird. Gibt es Mittel, diese weißen Flecken aus dem hellbraunen Putz auf mechanischem Wege zu entfernen, ohne daß der Putz leidet? Kann mit Anstreichen abgeholfen werden? Wird die Haltbarkeit der Ziegel bzw. des Putzes durch die Ausschwitzungen ungünstig beeinflußt?

Dresden P. S.

200. Erbitte Angabe eines Schemas für die Katalogisierung und Einordnung aller in einem industriellen Unternehmen (Eisenwerk) einlaufenden Werbe- und Sonderdruckschriften, Prospekte, Kataloge und Preislisten bzw. um Hinweise auf Veröffentlichungen dieser Art.

Zenica, Jugosl. W. L.

201. Ich kaufte vor Jahren auf einer Ausstellung ein Gerät zum schnellen Verschluß von Weckgläsern. Das Gerät arbeitet in der Weise, daß das zu verschließende Weckglas in einen anderen Behälter gestellt wurde, der mit Hilfe einer Saugpumpe dann luftleer gemacht wurde. Ein kleines Manometer zeigte die Größe des Vakuums an. Nach Erreichen der nötigen Verdünnung wurde ein Ventil geöffnet, durch das die Luft wieder einströmte und den Deckel des Weckglases zudrückte. Das Gerät hat sehr gut gearbeitet, ist aber nun verbraucht. Gibt es noch andere, ebenso arbeitende Geräte?

Eldena (Pommern) N.

202. Erbitte Angabe eines nicht gar zu umfangreichen Buches über Träume und weiterer wissenschaftlicher Literatur?

München Dr. Cds.

203. Womit kann man Wandstoff (bedrucktes Leinen) an der Wand reinigen?

Remagen E. v. G.

*204. Ich beabsichtige, eine Sammlung von allerlei interessanten Steinen, Bernsteinstückchen und ähnlichen interessanten Gegenständen, welche naturgemäß von ganz verschiedener Größe und Form sind, in einem oben mit Glas versehenen Schaukasten derart anzuordnen, daß jeder Gegenstand eine seiner Form genau angepaßte Unterlage besitzt und des besseren Betrachtens halber auch ohne Schwierigkeiten herausgenommen werden kann. Ich habe dabei an Gipsformen oder dgl. gedacht, bin jedoch zu keinem Ergebnis gekommen, da auch trotz starken Einfettens mit Glyzerin oder Paraffinöl die Gipsmasse entweder zu stark anhaftet, so daß der Gegenstand nicht wieder entfernt werden kann, oder aber infolge zu großer Flüssigkeit wieder in die ursprüngliche Form zurückläuft. Es wird ein Verfahren bzw. ein Material gesucht, welches gestattet, obige Wünsche durchzuführen.

Berlin A. S.

205. Welches sind die Kompressibilitäts- und Wärmeausdehnungskoeffizienten des gebräuchlichen Paraffinöls (Paraffinum liquidum) bei + 15° und + 30° C?

Berlin E. C.

Antworten:

Durch eine behördliche Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten" genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unseren Bezugsquellennachweis.

Zur Frage 105, Heft 9. Bleche aufeinanderkleben.

Mit Kricheldorfs synthetischem Klebstoff Rp 39/e können Sie die ovalen Metallschildchen auf polierte lackierte Messingbleche und bedruckte Weißbleche festhaftend aufbringen, wenn eine Erwärmung von etwa 20° in Frage kommt. Sollte eine höhere Temperaturbeständigkeit verlangt werden, so ist „Alles-Kitt" zu verwenden.

Rieneck (Unterfranken) Karl Herrbach

Zur Frage 141, Heft 11. Behandlung von Zimmerpflanzen.

In 11. Auflage ist soeben im Verlag von Trowitzsch & Sohn, Frankfurt (Oder), erschienen „Blumenzucht und Blumenpflege im Zimmer", von Robert Betten, neu bearbeitet von Martin Stamm. Alles, was der Leser über Anzucht und Pflege der vielen Zimmerblumen wissen möchte, wird auf Grund der reichen Erfahrungen anregend und verständlich besprochen.

Rieneck (Unterfranken) Karl Herrbach

Zur Frage 150, Heft 12. Künstliche Edelsteine.

Literatur darüber: Fr. Krauß, Synthetische Edelsteine; H. Michel, Die künstlichen Edelsteine.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 152, Heft 12. Roßkastanien nutzbar machen.

Falls größere Mengen zur Verfügung stehen, käme Herstellung von Stärke in Frage, die wie Weizenstärke zum Backen, Wäschestärken usw. gebraucht werden kann. — Zu diesem Zwecke übergießt man die Kastanien zunächst mit lauwarmem Wasser und wiederholt dies öfters, bis die Schalen sich ablösen lassen, dann werden die entschälten Samen gestampft, mit reinem Wasser übergossen und tüchtig durch-

gearbeitet. Zur Trennung der Stärke läßt man diese Mischung durch einen Beutel laufen und preßt unter starkem Umrühren und Zugießen von Wasser die Stärke in ein darunter gestelltes Gefäß, bis das zugegossene Wasser klar abläuft. Am anderen Tage schüttet man das Wasser von der abgesetzten Stärke klar ab und gießt frisches darauf, das dann wieder vollständig von der Stärke abgehebert wird. Nach einigen Stunden wird dann die Stärke vom Boden des Gefäßes abgestochen und zwecks Aufbewahrung an der Sonne oder bei gelinder Wärme getrocknet und gepulvert.

Rieneck (Unterfranken) Karl Herrbach

Zur Frage 153, Heft 13.

Zelluloidtasten lassen sich mit sauren Lösungen von Teerfarben oder durch eine Lösung von Tannin und Eisenchlorid in Azeton kenntlich machen.

Berlin Lux

Zur Frage 154, Heft 12. Wasserdampfansaugung durch Vergaser.

Solche Vorrichtungen können nur durch Unkenntnis der Vorgänge im Motor entstehen. Der Brennstoffverbrauch wird damit erhöht.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 156, Heft 12. Wetteranzeiger.

M. W. besteht die bezeichnete Mischung aus einer Kampfer-Chemikalien-Lösung (in Weingeist und Wasser). Entsprechend dem Wetter soll die Flüssigkeit verschiedenes Aussehen annehmen: Schönes Wetter = klare Flüssigkeit; Frost oder trübes Wetter = Kristalle am Boden; Regen = trübe Flüssigkeit; Gewitter = trübe Flüssigkeit, durchsetzt mit kleinen Sternchen; diesiges Wetter, bewölkter Himmel, Schnee = große Flocken; windiges Wetter = Fäden an der Oberfläche; nebliges Wetter = kleine Pünktchen; Oberwind = aufsteigende, sich an der Oberfläche festsetzende Flöckchen. An sonnigen Wettertagen weisen kleine Sterne auf Schneefall in ein bis zwei Tagen hin; je höher die Sterne steigen, desto kälter ist es. — Ob dieser Wetteranzeiger einen Handelsartikel bildet, konnte nicht ermittelt werden.

Berlin Lux

Zur Frage 158, Heft 12.

Die Vernichtung von Motten in Parkettfugen erfolgt durch Einspritzen flüssiger oder pulverförmiger Mittel, die in jedem Fachgeschäft erhältlich sind. — Das Eulanisieren von Anzügen und Pelzen ist durch ein entsprechendes Abkommen mit der Textil- und Rauchwaren-Industrie bzw. den chem. Wäschereien und Reinigungsanstalten nur diesen gestattet. Die fertigen Sachen sind also zur Bearbeitung weiterzugeben.

Berlin Lux

Zur Frage 162, Heft 13.

Das Kleben einer mit Gummimilch getränkten Leinwand ließe sich durch nachträgliche sogen. Kaltvulkanisierung beheben, indem die Oberfläche mit einer Chlorschwefellösung (Giftig! Feuergefährlich!) behandelt wird; diese Arbeit sollte man jedoch von einem Fachmann ausführen lassen. Vielleicht führt auch Abreiben mit Talkum zum Ziele.

Berlin Lux

WANDERN UND REISEN

Fragen:

15. Erbitte Angabe eines landschaftlich schön gelegenen Ortes in waldreicher Gegend mit Badeteich und Gelegenheit zum Rudern, möglichst Harz oder Thüringen. Angabe guter, preiswerter Pensionen erwünscht.

Halberstadt W. L.

16. Erbitte Angabe von Pensionen oder Sanatorien für Leichtlungenkranke im Gebiete des Allgäu, Hoch-Schwarzwald und Südbayern. Tagessatz bis M 5.—. Aerztliche Leitung nicht erforderlich.

Heidelberg H. A.

Neue Bestimmungen für den Verkehr nach Ostpreußen.

Für die Dauer der durch die Polnischen Staatsbahnen vorgenommenen Einschränkung des Zugverkehrs nach und von Ostpreußen über polnische Durchgangsstrecken kann die Mitfahrt mit den durchgehenden Ostpreußenzügen vom Besitz einer Zulassungskarte abhängig gemacht werden. Ferner können die Reisenden auf bestimmte Durchgangszüge verwiesen und andere Einschränkungen getroffen werden. Die Zulassungskarten für die Züge in Richtung nach Ostpreußen werden nach der Anzahl der in jedem Zuge verfügbaren Plätze frühestens 10 Tage vor dem Reisetage bei den Verteilungsstellen unentgeltlich abgegeben. Außerhalb von Berlin und Küstrin wohnende Reisende müssen die Zulassungskarte mit einer Bestellkarte nach einheitlichem Muster, die bei allen Fahrkartenausgaben und Reisebüros erhältlich ist, durch Vermittlung des Reiseantrittsbahnhofs, bei dem auch der Fahrausweis gelöst wird, bei der Hauptverteilungsstelle Berlin, Bf. Friedrichstraße, bestellen. Auf den Zulassungskarten sind Tag und Zug aufgedruckt. Bei Benutzung eines anderen Zuges kann der Reisende von der Mitfahrt ausgeschlossen werden. Die Abgabe der Zulassungskarten wird spätestens 24 Stunden vor Abgang des Zuges geschlossen.

Reisende nach dem südlichen Ostpreußen, dem Gebiet an und südlich der Strecke Deutsch-Eylau—Insterburg—Goldap, erhalten durchgehende Fahrausweise nur für die Züge der Südstrecke (D 55, bzw. D 56 in der Gegenrichtung). Nicht betroffen von dieser Maßnahme werden Reisende, deren Ausgangs- und Zielort in dem Gebiet liegt, das im Osten von Polen, im Westen von der Eisenbahnlinie Saßnitz Hafen—Stralsund—Neustrelitz—Berlin, im Süden von der Eisenbahnlinie Berlin—Kreuz—Schneidemühl begrenzt wird.

Gesellschaftsfahrten, Jugendpflegefahrten, Fahrten für Sportzwecke, gemeinsame Fahrten von Teilnehmern am Reichsarbeitsdienst und von Helfern in der Landhilfe, Mitglieder der SA und SS in Gruppen von mehr als fünf Personen, hilfsbedürftige Kinder zum Landaufenthalt und Landjahrpflichtige werden in den Ostpreußen-Durchgangszügen nicht zugelassen. Diese Gruppen befördert bei rechtzeitiger Anmeldung der Seedienst Ostpreußen.

Die Reisenden werden gebeten, die Durchführung der Maßnahme durch verständisvolles Entgegenkommen zu erleichtern.

Neue Verbindung Berlin—Danzig.

Seit dem 1. April verkehren die Schnellzüge, die bisher nur zwischen Berlin Stettiner Bf. und Lauenburg (Pom.) gefahren wurden, wieder bis und von Gr. Boschpol, wo sie jetzt Anschluß nach und von Danzig haben. Für die Reise nach Danzig ist ein polnisches Visum erforderlich.

Eisenbahnbetrieb über den Rügendamm vom 5. Oktober an.

Der langanhaltende Nachwinter und die wider Erwarten langwierige Erprobung neuer Arbeitsweisen bei dem einzig dastehenden Bauwerk, insbesondere bei dem Bau der Brükken, lassen es nicht zu, daß bereits im Sommer über den Rügendamm gefahren werden kann. Für die Aufnahme des Eisenbahnbetriebes wird der 5. Oktober vorgesehen.

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Die Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie wird ihre diesjährige X. Mitgliederversammlung vom 14. bis 16. Mai in Frankfurt a. M. abhalten. Diesmal werden in der Hauptsache Fragen behandelt, welche die hygienische und handelswirtschaftliche Bedeutung der Insekten betreffen, z. B. über Stechmücken, Bettwanzen und Vorratsschädlinge.

Berichtigung.

In dem Aufsatz „Polarisationsfilter", Heft 15, Seite 293, sind die beiden Bilder 3 vertauscht. Das Bild links ist mit Polarisationsfilter, das rechts ohne Polarisationsfilter aufgenommen.

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

BEGRÜNDET VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich. Einzelheft 60 Pfennig.

Anschrift für Schriftleitung und Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.): H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nummer 30101. Telegr.-Adr.: Umschau
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 16 FRANKFURT A. M., 19. APRIL 1936 40. JAHRGANG

Bild 1. Der Festplatz von Olympia nach der Deutschen Ausgrabung (1875—81) von Ernst Curtius
Photo: Max Löhrich, Leipzig

Von Olympia bis Berlin / Von Dr. August Jegel

Große Kosten und lange Ausbildungszeit für die Teilnahme an den Wettspielen zu Olympia. — Spartaner nehmen ausschließlich an solchen Spielen teil, an denen ihre Ueberlegenheit feststeht. — Beim ersten Spiel nur ein Wettlauf. — Frauen wirken fast nur als Wagenlenkerinnen mit. — Nicht allein ein Kranz ist der Siegespreis.

Die Uranfänge der griechischen Wettkämpfe sind in sagenhaftes Dunkel gehüllt. Die Schilderungen in der Odyssee und Ilias erwecken den Eindruck, als ob sie in der 2. Hälfte des 6. vorchristlichen Jahrhunderts eingeschoben worden seien; denn es ist widerspruchsvoll, daß bei einer Leichenfeier oder einem Fremdenbesuch mannigfaltigere Sportkämpfe ausgefochten werden als bei dem Treffen der griechischen Jugend.

Unzweifelhaft ist andererseits, daß die olympischen Kämpfe von vornherein zu Ehren des „Vaters der Götter und Menschen", Zeus, als ihres Schirmherrn, stattfinden. Ebenso stehen andere Spiele in Delphi, bei Korinth und Nemea zunächst als religiöse Feiern unter dem Schutze von Göttern. Die eigentliche Triebfeder des Religiösen ist wohl der Glaube, daß die Veranstaltungen und ihre heranreisenden Teilnehmer gegen Gewalttaten nur gefeit sind,

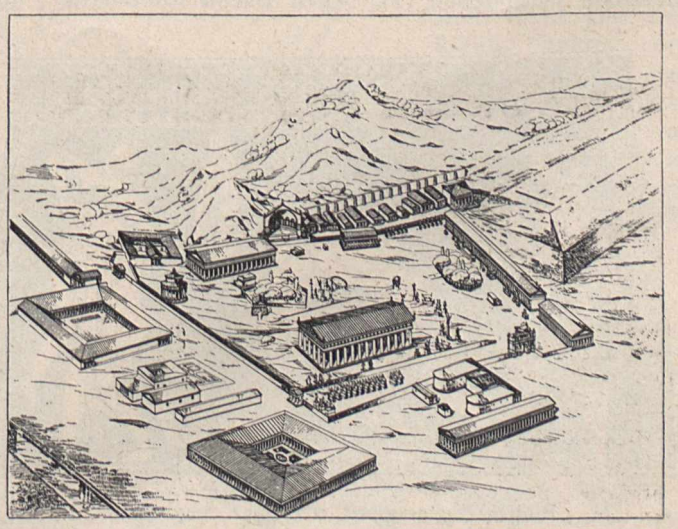


Bild 2. Wie der Festplatz von Olympia einst aussah
Nach Harbott, Olympia und die olympischen Spiele. W. Limpert, Verlag, Berlin

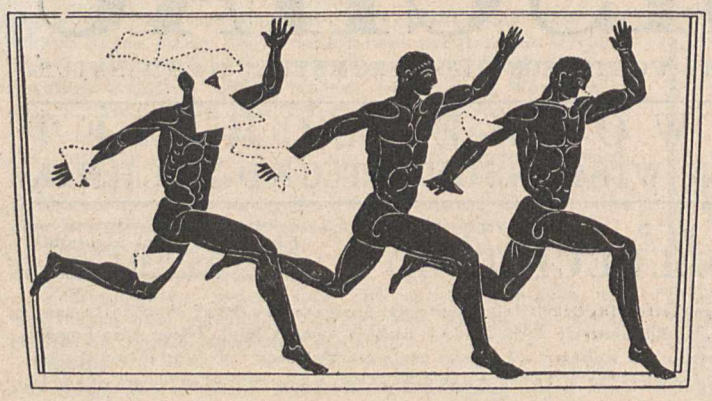


Bild 3. Laufbild von einer Amphora aus dem 4. Jahrh. vor Chr.

Bild 4. Szene vom „Pankration" von einer Amphora aus dem 6. Jahrh. v. Chr. — Das Pankration war eine Verbindung von Boxen und Ringen.

(Bild 3, 4, 6—11 nach E. N. Gardiner, Greek Athletic Sports and Festivals)

wenn Strafe der Götter den Friedensstörer bedroht. Dieselbe Anschauung verwertet z. B. Schiller in seinem Gedicht „Die Kraniche des Ibikus".

Von solcher religiösen Bindung sind die heutigen olympischen Spiele weit entfernt. Sie verdanken ihre Geburt dem starken Willen des französischen Barons Pierre de Coubertin und der durch ihn ausgelösten Zusammenarbeit vieler Männer, zahlreicher Staaten und Verbände, vereinigt in dem 1894 gegründeten Zweckverband, genannt „Internationales olympisches Comité". Den Geist, aus welchem der Vater des Gedankens sein Werk schafft, lernen wir aus den einschlägigen Schriften von Coubertin kennen: La gymnastique utilitaire, Paris 1912; Essais de psychologie sportative, Paris 1913; Pédagogie sportative, Paris 1923. Seine Darstellung müssen wir mit dem, was zuverlässige alte Quellen berichten, aufmerksam vergleichen (1). Auch Baron Coubertin kann sich nicht ganz von dem verschönerten Wunschbild des Griechentums freimachen, da er die starken Abstriche deutscher Forscher, voran eines meiner unvergeßlichen Lehrer, Geheimrats Dr. Robert von Pöhlmann, nicht in ihrer Tragweite erkennt. — Wie der Ursprung der beiden olympischen Spiele verschieden ist, so auch der Kreis der Teilnehmer. Laut erhaltener Siegerlisten (2) kommen letztere anfänglich nur aus der Nachbarschaft und erst allmählich aus entfernteren Ländern. Vielleicht ist das überlieferte Jahr der ältesten, allgriechischen Feier 468 v. Chr. auch dadurch begründet, daß der erste erfolgreich beendigte Gegenstoß der Griechen, voran der Athener, die Inseln des Aegäischen Meeres und die kleinasiatische Küste zurückgewonnen hat. — Während der völkischen Selbständigkeit, etwa bis zum Ende des unglückseligen Peloponnesischen Krieges, dürfen nur vollbürtige Griechen, deren Eltern freigebo-

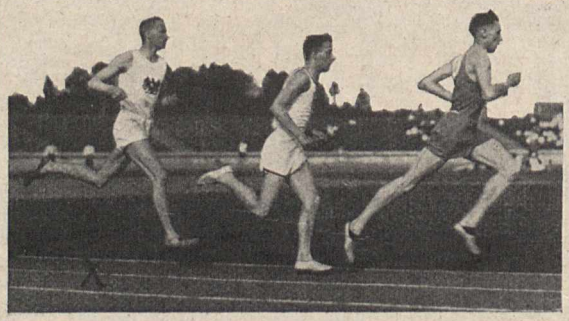


Bild 5. Der letzte besonders erfolgreiche Läufer zeigt große Aehnlichkeit mit dem Laufstil der Vasenbilder.
Photo: G. Riebicke

Bild 6. Ringerszenen von einer Amphora

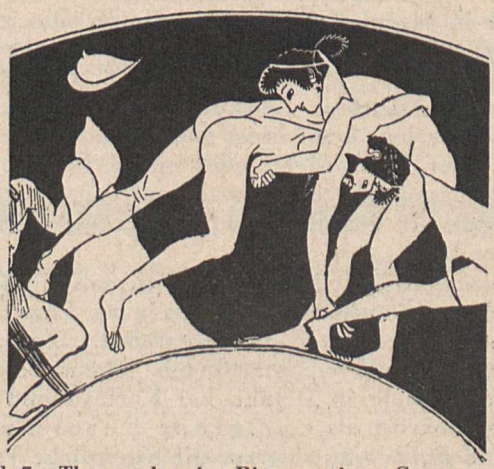


Bild 7. Theseus hat im Ringen seinen Gegner vom Boden emporgehoben, um ihn endgültig niederzuwerfen: Bild von einer Trinkschale.

Bild 8. Wettrennen ohne Steigbügel und Sattel — Bild von einer Amphora vom 6. Jahrh. v. Chr.

rene Stammesgenossen sind, teilnehmen. Vielleicht bedingen schon die Kosten für die lange Ausbildungs- und Uebungszeit, während derer kaum eine regere Tätigkeit in einem Brotberuf möglich ist, sowie die oft weiten Reisen, daß hauptsächlich Angehörige einer gehobenen Gesellschaftsschicht in Olympia antreten. Selbst auf den staatlichen Uebungsplätzen des Alltags ist nur die freigeborene Jungmannschaft, die keine Verdienstnotwendigkeit kennt, tätig. In Sparta vollends (3) genießen die Herren Freiheit von wirtschaftlichen Pflichten, da Staatsleibeigene für sie Bauern sind. Auch erhaltene Siegerstandbilder (4) lassen edle Körperformen und vielfach durchgeistigte Gesichtszüge erkennen. In der Zeit des Niederganges wird wenigstens griechische Geistesbildung verlangt, so daß auch die früher verachteten Nichtgriechen um den Preis kämpfen können. Aber in den ersten 4 Jahrhunderten ist keine Teilnahme von Nicht-Griechen — abgesehen von Wagenrennen — möglich. Andererseits strömen Griechen aus allen Randländern des Mittelmeeres herbei, um wenigstens für eine Woche sich als Brüder, aus denselben Blutahnen entsprossen, zu fühlen. Mit bewußter Absicht stellen sie sich noch unter der römischen Herrschaft allen Nichtgriechen gegenüber und nennen sie geringschätzig Barbaren, Leute, deren Sprache dem Unkundigen wie bar, bar klingt (5).

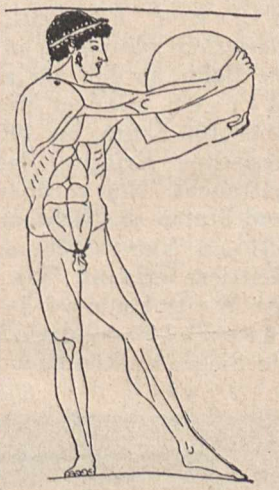


Bild 9. Diskuswerfer; von einem Mischkrug

Die Absonderung und der ausgeprägte völkische Hochmut (indem ich das Wort in dem ursprünglichen Sinne des Nibelungenliedes „gehobener Mut, Selbstvertrauen" nehme), sind auch die eigentlichen Quellen der griechischen Fähigkeit, in der Fremde, losgelöst aus dem heimischen Boden, nicht im Gastvolke aufzugehen. In dieser Hinsicht ähneln ihnen im Altertum die Römer und in der Neuzeit die Engländer, während wir Deutsche erst allmählich das völkische Selbstgefühl uns wieder aneignen müssen.

Damit die olympischen Zusammenkünfte ungestört durch Gegensätze, welche zwischen Stämmen und Persönlichkeiten bestehen, möglich sind, wird ein Gottesfriede durch die einladenden vornehmen Elier verkündet. — Abgesehen von dem Gemeinschaftsgefühl gegenüber Artfremden zeigen die Griechen untereinander eine oft übersehene Vielgestaltigkeit. Sie ist durch die Abstammung und mannigfachen Einwirkungen einer wechselnden Umwelt bedingt. Deshalb ist auch die Art der Teilnahme an den olympischen Kämpfen oft ungleich (2). Vor allem die Spartaner nehmen nur an solchen Uebungen teil, bei denen ihre unbedingte Überlegenheit von vornherein feststeht; denn eine Niederlage ist mit ihrem Ehrgefühl und ihrer staatlichen Stellung unter den Griechen unvereinbar.

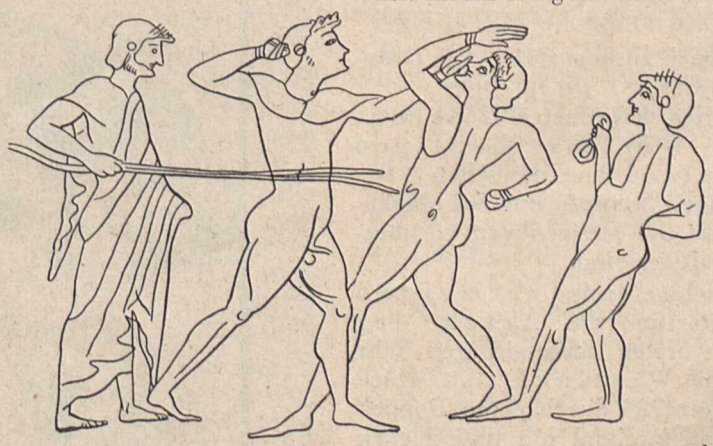


Bild 10. Boxkampf; neben den Kämpfern der Schiedsrichter und rechts ein Mann mit Sprunggewicht in der Hand. — Von einer Amphora wahrscheinlich aus dem 6. Jahrh. v. Chr.

Dagegen sind die heutigen olympischen Spiele, von rund 50 Staaten beschickt, grundsätzlich zwischenvölkisch, wenn auch nicht alle größeren Staaten der Welt Vertreter senden. Beendet ist aber seit 1928 der vorübergehende Ausschluß Deutschlands, nachdem er 1920

Bild 11.
Gepäckmarsch; von einer Amphora aus dem 4. Jahrh. v. Chr.

Bild 12. **Beginn des Ringkampfes im Stehen**
Aus Mercurialis „De arte gymnastica", von 1578

und 1924 im Widerspruch zu dem Geiste des Gründers leider bestanden hat.

Auch hinsichtlich der geforderten Leistungen unterscheiden sich die heutigen olympischen Spiele von den alten. Gemeinsam sind nur einige Uebungen und das allmähliche Werden, während die jetzigen von vornherein ungemein vielgestaltiger sind.

Gleich dem Teilnehmerkreis vermehren sich auch im Altertum die Arten der Uebungen (1). Im ersten nachweisbaren Jahr 776 findet nur ein Wettlauf statt. Nach rund 50 Jahren wird er 724 durch einen Doppellauf, welcher die Bahn zweimal hin und zurück durchmessen heißt, und 720 durch einen Dauerlauf erweitert. Bei letzterem umkreist man wahrscheinlich 24mal die Runde, legt also über 4,5 km zurück. — Aehnliche Leistungen kehren in dem sog. Marathonlauf unserer Tage wieder. — Alle Läufe geschehen im tiefen Sand, „der dem flüchtigen Fuß nicht Halt noch Stand gewährt", auf einer Bahn von 192,27 m. Militärische Gründe mögen diese erste Uebungsart bestimmt haben; denn der Krieger jener Zeit muß weite Eilmärsche auf unwegsamem Gelände möglichst kampfesfrisch vollführen und schnellfüßig den geschlagenen Feind einholen können. — Ueber den Laufstil unterrichten auch Vasenbilder, vor allem auf den athenischen Preiskrügen (6). Man vergleiche dazu den modernen Läufer (Bild 5); doch fehlt bei ihm das lebhafte Schwingen der Arme. — Zum Laufen gesellen sich 708 der Fünfer- und Ring-, 688 der Faustkampf. In den ersten 100 Jahren ist also der Kreis der „Männerübungen mit Einsatz der eigenen Kraft" ziemlich abgeschlossen. —

Seit 680 umfahren auch Viergespanne die Bahn, seit 648 erscheinen Reiter in ihr und wird auch eine eigenartige Verbindung zwischen Ring- und Faustkampf, das sog. Pankration, die Uebung, welche „die ganze Kraft" erfordert, beigefügt (7). — Dieser Zustand bleibt fast 130 Jahre, da erst 520 — wohl abermals auf Veranlassung der Spartaner — der „Waffenlauf der Krieger" hinzutritt. Bei ihm durchrennen alle Bewerber zusammen in voller Ausrüstung zweimal die Bahn, so daß wir an unseren sog. Gepäckmarsch erinnert werden. — Wieder vergehen über 100 Jahre, bis 408, gegen Ende des Peleponnesischen Krieges, das erste Zweigespann auftaucht. Nur vorübergehend läßt man Maultiere und Stuten zu. Nichtausgewachsene Pferde werden 384 am Vier-, 268 am Zweigespann und 256 als Reittiere erlaubt. Wie als Anhängsel kommt 396 der Wettkampf der Herolde und Fanfarenbläser dazu. Der Beste unter ihnen darf die Sieger verkündigen.

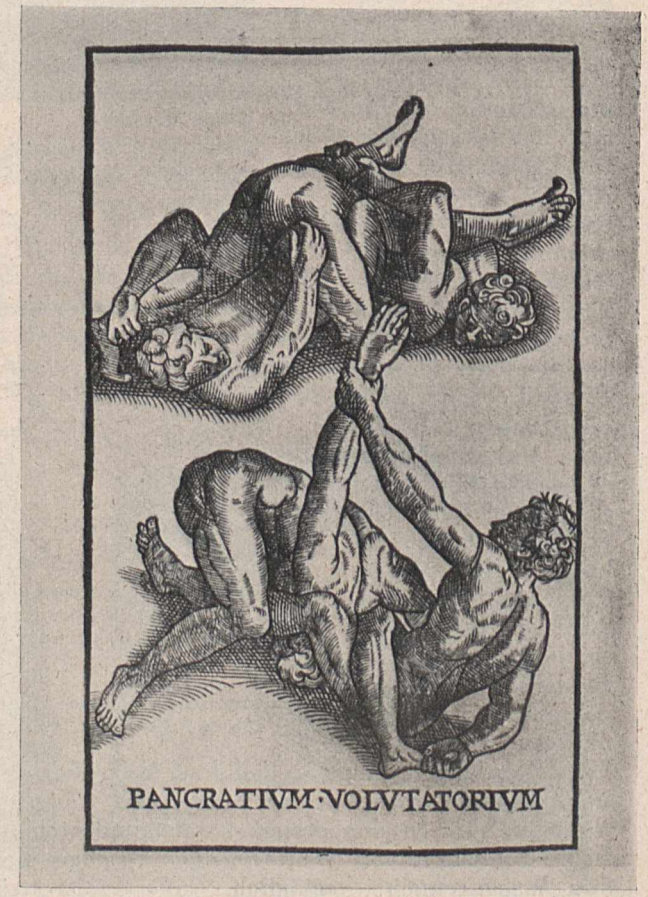


Bild 13. **Szenen vom „Pankratium"**
Aus dem Buche des Mercurialis von 1578

Wie schon die Vermehrung der tierischen Wettkämpfe ein Sinken der männlichen Kraft vermuten läßt, so deutet noch anderes auf den Niedergang der olympischen Spiele. Er fällt zeitlich und ursächlich zusammen mit dem Ausgang des erwähnten Bruderkrieges. In ihm zerfleischen sich die griechischen Stämme gegenseitig und gestatten so ein erneutes Anwachsen des verweichlichenden Persereinflusses. Seit jenen Jahrzehnten dürfte es auch häufiger vorkommen, daß aus der Sportbetätigung, insbesondere dem Unterricht, ein Lebensberuf entsteht und mit der Teilnahme an den Spielen wirtschaftliche Vorteile verknüpft werden (8). — Während in den ersten 150 Jahren der olympischen Spiele nur Männer ihre Kräfte messen, werden 632 auch Jünglinge, die Jahrgänge 17—20, zunächst für Laufen und Ringen zugelassen. Seit 644 wird ihnen auch der Faustkampf und erst im Jahre 200 das Pankration zugestanden. — Frauen aber wirken in Olympia fast nur als Wagenlenkerinnen, während sie in Sparta um der Arterhaltung willen mit Jünglingen vor allem im Laufen sich messen (3).

Entsprechend den vielseitiger gewordenen Uebungen verlängert sich die Dauer der Spiele allmählich von einem auf fünf Tage. Für sie wird nach und nach ein Stundenplan festgelegt. Auch über die Art der Einzelkämpfe wissen wir aus Schriftstellern, Vasen und Standbildern ziemlich gut Bescheid (9). Bei den Ringenden ist derjenige, welcher dreimal den Boden berührt, besiegt: Die Gewandtheit im Zugreifen und Schwingen entscheidet mehr als die körperliche Wucht. Letztere bringt den Erfolg, wenn am Boden gerungen wird. — Der Faustkämpfer gebraucht beide Arme zum Schlagen und Abwehren und ist mitunter so leidenschaftlich, daß Verstümmelungen, selbst Tötungen sich ereignen. Andererseits erntet den höchsten Ruhm, wer keinen Hieb empfängt oder austeilt, sondern nur durch geschicktes Abwehren den Gegner ermüdet. — Der Fünfkampf umfaßt nach der richtigen Reihenfolge Springen, Laufen, Diskus- und Speerwerfen, sowie Ringen (10). Zum letzteren wird einer nur zugelassen, wenn er gleichmäßige Ausbildung aller Körperkräfte in den vorangegangenen Uebungen bewiesen hat. Doch können gegebenenfalls auch Zweitsieger antreten. — Während des Anlaufes hält der Springende die Hände, welche mit zwei Halteren beschwert sind, an die Brust und schwingt sie beim Absprung heftig nach vorn, um größere Kraft und Sicherheit zu erreichen. — Der Diskus ist etwa 2 kg schwer und nur für den Weitwurf bestimmt. Als größte Strecke werden ungefähr 33 m überliefert. Auch der Speer, der wesentlich kürzer, dünner und leichter als der bei heutigen olympischen Spielen ist und eine lange Spitze hat, soll möglichst entfernt im Boden haften.

Gegenüber diesen wenigen Uebungen bringen die gegenwärtigen olympischen Spiele eine ungemein gesteigerte Mannigfaltigkeit, zumal da zu den sommerlichen Hauptveranstaltungen die winterlichen und seit 1909 auch die „Deutsche Akademische Olympia" getreten sind, während die 1925 zuerst in Frankfurt a. M. und 1931 in Wien stattgefundenen „Internationalen Arbeiter-Olympiaspiele" wohl der Vergangenheit angehören.

Bild 14. Antreten zum Diskuswerfen
Aus Mercurialis „De arte gymnastica", von 1578

Im Gegensatz zur Jetztzeit werden im Altertum auch mannigfache, geistige Genüsse im Wettbewerb geboten und staatliche, wirtschaftliche Ziele verfolgt.

Nicht mühelos und leicht wird zu allen Zeiten der Preis errungen; denn auch dem altgriechischen Bewerber ist eine mindestens 10-monatige Uebungszeit, deren letzten Monat er an Ort und Stelle verbringen muß, vorgeschrieben. Die Beachtung dieser Pflicht und des genau festgelegten Verhaltens beim Kampf beschwört jeder bei Beginn des Spieles, wie auch in der Gegenwart ein packender Olympia-Eid geleistet wird.

Bei den alten und den heutigen olympischen Spielen ist der Siegespreis ein einfacher Kranz. Allerdings bestehen auch bei ihm die erwähnten religiösen Zusammenhänge, da jener von dem Laube eines im Tempelbezirk stehenden Oelbaumes geschnitten und hinterher vielfach in einem heimischen Heiligtum aufgehängt wird. Jene Zier trennt ein unbescholtener Knabe, dessen beide Eltern noch leben, mit einem goldenen (?) Messer

vom Zweig. Die weihevolle Handlung schließt also die Ehrung einer vollbürtigen, lebenskräftigen Familie in sich und betont durch den Gebrauch des goldenen, wohl richtiger bronzenen Messers die Bedeutung des Tuns. Neben der schlichten Auszeichnung erwarten den Sieger mannigfache Heimatehren. Ueberall erfreut er sich eines feierlichen Einzuges in die Vaterstadt oder eine Heimat, die er in freier Wahl genannt hat. Mehr oder minder namhafte Dichter rühmen ihn. Von diesen sog. Epinikien (Gedichten auf den Sieg) sind zahlreiche Beispiele erhalten (4). Bei den heimischen Schauspielen sitzt er unter den obrigkeitlichen Personen auf dem Ehrenplatz. Auch darf er in Olympia oder zu Hause sein Standbild aufstellen. Ist er dreimal Sieger, bekommt es seine persönlichen Züge. Diesem Brauch verdanken wir die vielen, unbekleideten Jungmännerstandbilder. Sie sind an allen möglichen Orten des Mittelmeergebietes aufgefunden und lange irrtümlich als Götterverkörperungen aufgefaßt worden, bis man gelegentlich auf der Standplatte eine aufklärende Inschrift fand und im Zusammenhang mit Nachrichten des bedeutendsten griechischen Reisehandbuches, verfaßt von Pausanias (dem Baedeker des Altertums) richtig bezogen hat (11). Manche derselben sind bei späteren Wiederholungen durch Beifügungen zu einer Gottheit oder einem Halbgott, z. B. Herakles, geworden. — Neben den Ehrenrechten stehen gelegentlich auch wirtschaftliche Vorteile, in erster Linie Befreiung von Staatslasten. Sie sind im Altertum nicht geringer als heutzutage. Athen verpflegt sogar lebenslänglich im sog. Prytaneion, dem Versammlungsraum des Stadtrates; denn die Regierenden verharren während ihrer Amtszeit, die wie in der Reichsstadt Nürnberg nur 4 Wochen dauert, zur fortwährenden Bereitschaft möglichst im Rathaus. Dieses ist also auch eine Art Staatsgasthaus, wie noch heute bei einzelnen Südseestämmen.

Mit dem eingangs erwähnten religiösen Urgrund verschmelzen allmählich Staatliches und Persönliches. Die griechischen Gemeinwesen sind nämlich Stadtstaaten, weil die Hauptstadt alles außenpolitische Dasein und möglichst viel kulturelles Leben in sich zusammenströmen läßt, gleich Paris in Frankreich, während in Deutschland stammliches Sonderleben sich erhalten hat. Aus den angedeuteten Gründen geschieht im alten Griechenland jedes Tun und Lassen unter den Augen der Oeffentlichkeit. Infolge der allgemeinen Einstellung, alles auf den Staat zu beziehen, beeinflussen die Regierungen die körperliche Betätigung der Bürger, und zwar nicht nur im sog. Lagerstaat Sparta (2). — Im Alltag sorgt man durch Errichtung und Verwaltung öffentlicher Turn- und Uebungsplätze, Palaistren und Gymnasien genannt, für körperliche Ertüchtigung, um mutige und geschickte Krieger zu haben und zugleich leistungsfähige Eltern heranzubilden (2).

Die altgriechischen Anschauungen fließen auch aus ganz bestimmten Ansichten von Aerzten, welche z. T. die Betreuung der Sportfreunde als Sonderlebensaufgabe sich gewählt haben (2).

Literatur:

1. Dr. Paul Stengel, Die griechischen Kultusaltertümer, München 1928, S. 169 ff.
2. Dr. Friedr. Lübker, Reallexikon des klassisch. Altertums, Leipzig 1914, S. 726.
3. Dr. August Jegel, Gesundheitslehrer, Juli 1934: Das Streben der Alten nach Artveredelung; Rasse 1935, Heft 3: Rassenauslese u. Pflege im alten Sparta; D. Med. Wo. 1935, Nr. 50: Alte und neue Gymnastik als Helferin der Eugenik.
4. Lübker, a. a. O., S. 814 ff.; Dr. Wilh. von Christ, Griech. Literaturgeschichte, München 1924, II, 2, S. 1526.
5. Dr. Franz Passow, Handbuch der griechischen Sprache, Leipzig 1841, I, S. 490.
6. Lübker, a. a. O., S. 1093; Dr. Pauly Wissowa, Realencyklopädie, Stuttgart 1894, I, S. 1971.
7. Passow, a. a. O., II, S. 618.
8. Dr. Jul. Jüthner, Philostratus über Gymnastik, Leipzig 1909.
9. Lübker, a. a. O., S. 726.
10. E. R. Gardiner, Greek athletic sports and festivals, London 1910, S. 359 ff.
11. Dr. Anton Springer, Die Kunst des Altertums, Berlin 1915; Bild 434 ff., 453 ff., 467 ff., 530 ff., 581 ff.

Weitere Literatur:

Das Olympiabuch, bearb. v. Kurt Doerry und Wilh. Dörr, München 1927; R. Harbott, Olympia und Olympiaspiele, Dresden 1926; Dr. Franz Mezö, Geschichte der Olympischen Spiele, München 1930; Friedr. Mildner, Olympia 1936 und die Leibesübungen im nationalsozialistischen Staat, Berlin 1934.

Zuckerkrankheit und Hirnanhang

Trotz seiner Kleinheit nimmt der Hirnanhang eine überragende Stellung unter den Hormondrüsen ein. Er erzeugt nämlich für jede einzelne Hormondrüse ein oder gar mehrere Hormone, welche deren Tätigkeit regeln. Am eingehendsten erforscht sind die gonadotropen (das heißt: auf die Keimdrüsen gerichteten) Hormone des Hirnanhanges. Daneben nimmt der Hirnanhang mit seinem thyreotropen Hormon auf die Tätigkeit der Schilddrüse Einfluß; es gelang in Tierversuchen, durch Zufuhr dieses thyreotropen Hirnanhanghormones eine krankhafte Ueberfunktion der Schilddrüse zu erzielen mit allen kennzeichnenden Merkmalen der Basedowschen Krankheit. Tierversuche mit Extrakten aus dem Hirnanhang, die von K. J. Anselmino und F. Hoffmann in Düsseldorf vorgenommen wurden, deckten ferner die Existenz von Hormonen des Hirnanhanges auf, welche unmittelbaren Einfluß auf das Inselgewebe in der Bauchspeicheldrüse nehmen. Da das Inselgewebe das Insulin erzeugt, dessen Mangel zur Zuckerkrankheit führt, erhob sich die wichtige Frage, ob die Zuckerkrankheit ihren eigentlichen Sitz letztlich im Hirnanhang habe. Es könnte ja sein, daß zuerst eine Störung im Hirnanhang und ein Mißverhältnis in dessen auf die Bauchspeicheldrüse gerichteten Hormonen erfolgt und erst nachträglich das Inselorgan in der Bauchspeicheldrüse in Mitleidenschaft gezogen wird.

In der Tat gelang es Anselmino und Hoffmann, eine unmittelbare Beteiligung des Hirnanhanges bei der Zuckerkrankheit des Menschen nachzuweisen. (Zeitschrift für klinische Medizin, Bd. 129, H. 1.) Sowohl im Blut als auch im Harn von Zuckerkranken fand sich nämlich eine abnorm hohe Konzentration des Kohlehydrat- und Fettstoffwechselhormones des Hirnanhang-Vorderlappens. Neben der Insulindrüse kann also für die Zuckerkrankheit auch der Hirnanhang eine wesentliche Rolle spielen. —r—r.

Wieder ein neues Vitamin

Man ist damit bis zum Buchstaben K gekommen. Diese Bezeichnung schlägt H. Dam (Nature 135, 652, 1935) für den Ergänzungsstoff vor, der die unter der Form der Haemorrhagie auftretende Mangelkrankheit der Hühner verhindern soll. Die Art der Erkrankung selbst ist von Dam in Nature 133 (1934) und im Biochem. Journ. 28 (1934) beschrieben worden. Seinen neueren Untersuchungen zufolge handelt es sich um einen fettlöslichen Stoff, der besonders in Hanfsamen und manchen Gemüsen wie Tomaten und Wirsingkohl sowie dem Fett der Schweinsleber enthalten ist. Bei einem Anteil von 20% der Kost erwiesen sich langsam getrocknete Rindermuskeln, Kalbshirn und Rinderlunge als unwirksam. Eine Gleichheit des neuen Vitamins mit A oder D liegt anscheinend nicht vor, da sich diese beiden auch in großen Gaben in Form von Lebertran als unwirksam bei Bekämpfung der Krankheit erwiesen. Offenbar findet sich das Vitamin K nur in geringen Mengen in der Natur vor, da handelsübliches Karotin und eine Menge von 4—10% der Kost an Weizenkeimöl die Krankheit nicht verhinderten. Dagegen schützten 3—4% Schweinsleberfett vollständig. Seine Wirkung bei anderen Tieren ist noch unbekannt. F.

Die Tiefen des Atlantischen Ozeans

nach der neuen Tiefenkarte des Meteor-Werkes.

Von LUDWIG CARRIÈRE

Im Jahre 1911 brachten „Petermanns Mitteilungen" (II, 347) eine Arbeit über „Unsere Kenntnis der Erde", wobei „Kenntnis" beschränkt war auf die besten damals vorliegenden Karten des Festlandes und der Küsten sowie auf dichter ausgelotete Teile des Meeresbodens; dabei ergab sich eine geradezu erstaunliche Unkenntnis in diesem Sinne. Jener Verfasser meinte, es werde noch lange dauern, bis eine Kenntnis der ganzen Erdoberfläche selbst in bescheidenem Ausmaß erreicht sein werde. Aber dabei hatte er nicht mit den Fortschritten der Technik gerechnet.

Während unbekannte Gegenden früher durch mühsame Wege-Aufnahmen, also linienhaft erschlossen wurden, werden sie heute vom Flugzeug aus fortlaufend flächenhaft photographiert, und diese Aufnahmen werden durch „Photogrammetrie" in Karten umgewandelt[1]). Während der Meeresboden früher vom stillstehenden Schiffe in größeren Abständen punktförmig ausgelotet wurde, erlaubt uns das Echolot[2]) heute, vom fahrenden Schiffe aus die Lotungen so dicht zu setzen, daß sie eine linienhafte Kenntnis (Profil) vermitteln. Dieser Uebergang vom Punktförmigen zum Linienhaften im Meere, vom Linienhaften zum Flächigen auf dem Lande ist es, dem wir den großen Fortschritt in unserer Kenntnis der Erdoberfläche gegen 1911 verdanken. — Auf das Festland soll hier nicht eingegangen und vom Meeresboden nur ein Teil herausgegriffen werden: der Atlantische Ozean. Unser Zuwachs in seiner Kenntnis erhellt aus dem Meteor-Werk[3]), auf das sich dieser Aufsatz stützt.

Suchte die Arbeit von 1911 das „Bekannte" darzustellen, so bringen unsere Karten (Bild 1 und 2) ein Bild des gänzlich Unbekannten, indem sie schwarz färben jedes Gradfeld, auf das 1911 (Bild 1) oder 1934 (Bild 2) überhaupt keine Lotung entfiel. Man sieht auf der Karte für 1911 die gewaltige Fläche des Unbekannten durchzogen von einzelnen hellen Linien: den Lotungsreihen, die zu Zwecken der Kabellegung Europa mit Afrika und den beiden Amerika verbinden, und einzelnen weiteren, die von wissenschaftlichen Unternehmen herrühren. Denn der Schiffahrt ist im allgemeinen nichts an der Auslotung des Tiefseebodens gelegen; er ist ihr gleichgültig. Erst wenn der Meeresboden über 200 m Wassertiefe aufsteigt, wird die Schiffahrt berührt; daher sind alle küstennahen und Flachsee-Gebiete gut ausgelotet.

Ueberraschend ist nun ebenso unsere Unkenntnis von 1911 wie die Veränderung bis 1934. — 1911 überwiegt noch im Nordatlantik die schwarze Fläche die weiße, und im Südatlantik wird die Masse des Unbekannten nur spärlich durchzogen von einzelnen weißen Linien und Tupfen. Wie anders 1934! Jetzt überwiegt im Nordatlantik schon das Weiße bis zur Linie Kap Palmas—Ascension—Trinidad—Buenos Aires, und der Südatlantik zeigt eine starke Aufhellung, u. a. durch die Querbänder der Meteorfahrten.

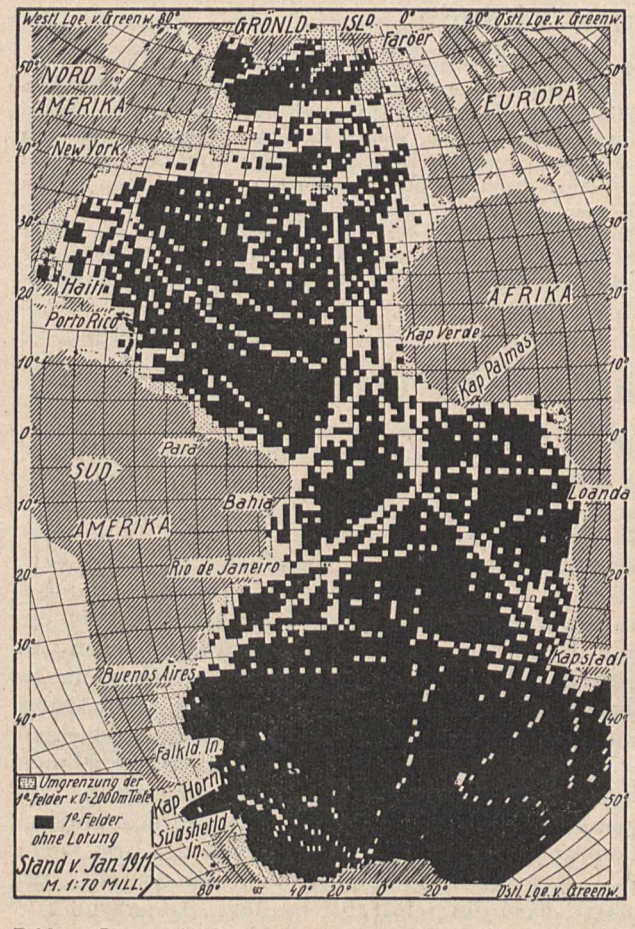
Freilich muß man sich hüten, nun im „Weißen" schon „Bekanntes" zu sehen. Ist auch „Schwarz" gleich dem Unbekannten, so das „Weiße" noch lange nicht bekannt! Denn um ein Bild auch nur von der Gleichförmigkeit oder aber Lebhaftigkeit der Bodengestalt zu bekommen, muß man in 40 000 qkm (Größe der Schweiz) wenigstens 20 Tiefenpunkte kennen, also etwa 5 Lotungen im Eingradfeld haben. Je lebhafter die Bodengestalt, um so mehr Lotungen sind zur Kenntnis nötig; die Deutlichkeit wächst gleichmäßig erst bei Verdoppelung der schon bekannten Punkte.

Nun sollte man meinen, durch die neuen linienhaften Auslotungen falle es leichter als früher, Karten des Tiefseebodens zu zeichnen. Fast das Umgekehrte ist der Fall! Früher herrschte die Ansicht vor, der Meeresboden sei ohne großen Wechsel an Höhen und Tiefen. Man betrachtete die spärlichen Lotungen als bezeichnend für die Tiefenlage weiter, ziemlich ebener Gebiete.

[1]) Siehe „Umschau" 1920, Heft 40 und 1923, Heft 40.

[2]) Siehe „Umschau" 1936, Heft 7.

[3]) Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff „Meteor" 1925—27; Bd. III, 1. Teil 1935: Die Tiefenverhältnisse des offenen atlantischen Ozeans (mit Karte 1:20 Mill.) von Theodor Stocks u. Georg Wüst. — Herrn Prof. Dr. Wüst und Herrn Dr. Stocks bin ich für mannigfache Hinweise zu Dank verpflichtet, insbesondere auch für die freundliche Ueberlassung des Materials aus dem Institut für Meereskunde, Berlin.



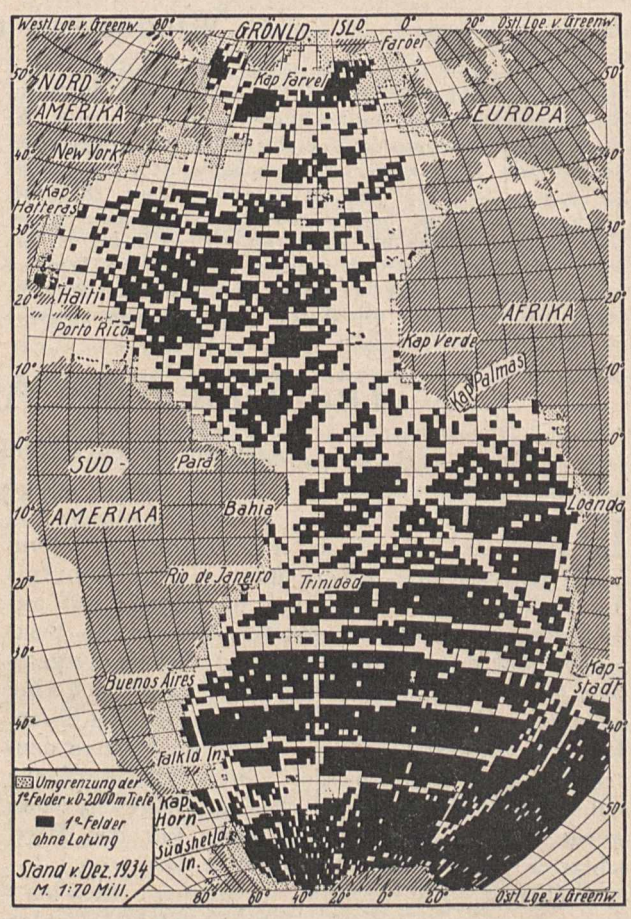


Bild 1: **Januar 1911** **Karte des Atlantischen Ozeans** Bild 2: **Dezember 1934**

Die schwarzen Stellen zeigen die nicht ausgeloteten Eingradfelder von mehr als 2000 m Tiefe

Auf rund 1 : 100 Millionen verkleinerte Karte des „Meteor-Werkes". — Bild 1. Entwurf von L. Carrière; Bild 2. Entwurf von Th. Stocks.

Heute dagegen haben die Echolotungen ein ganz lebhaftes Relief des Meeresbodens enthüllt! Zwischen diesen jetzt gut bekannten Profilen liegen weite Gebiete mit wenigen (oder ohne) Lotungen. Niemand vermag die Einzellotungen in eine wahrscheinliche Verbindung mit den Lotungsreihen, noch die weit auseinanderliegenden Lotungsreihen in eine wahrscheinliche Verbindung miteinander zu bringen! Die kartographischen Darstellungen laufen je nach der Methode ganz auseinander: die einen (z. B. die Monaco-Karten) nehmen willkürlich Verbindung gleicher Tiefen über weite Strecken vor, die anderen (z. B. englische Karten) verzichten zu weitgehend auf Verbindung und lassen den Meeresboden als Gemenge von Bergen und Senken ohne große Züge erscheinen.

Die im Meteorwerk angewandte Methode versucht einen anderen, nicht mehr rein kartographischen Weg. Sie zieht außer den Lotungen auch alle anderen Kenntnisse ozeanographischer und geographischer Art heran, wie die Strömungen, Salzgehalt, Temperatur und die Gestalt der Festlandschaften. Erst aus der Verarbeitung aller dieser Erkenntnisse entstand die Tiefenkarte des Meteorwerkes.

Welches Bild also können wir uns jetzt von der Bodengestalt des Atlantischen Ozeans machen? (Bild 3). — Der eigentümliche Gleichlauf der amerikanischen Ostküste und der afrikanischen Westküste ist oft beachtet worden, und es ergibt sich mit immer größerer Deutlichkeit, daß zwischen diesen beiden Parallelen eine dritte läuft: ein riesiger unterseeischer Rücken, ein gewaltiges Gebirge, in der Längsrichtung des Atlantischen Ozeans seinen Biegungen folgend. Begleitet ist dieses Gebirge beiderseits von einzelnen Tiefseebecken, die durch Querschwellen voneinander getrennt sind (Becken-Schwellenstruktur).

Von dem Sockel, auf dem Neufundland, Grönland, Island, die Faröer und Irland sitzen, nimmt der nordatlantische Rücken südwärts seinen Anfang, das Neufundlandbecken im W, das westeuropäische und das spanische im O. Dann streckt das Gebirge die Azoren als seitliche Gipfel über den Meeresspiegel und schwenkt in einem gewaltigen Bogen, parallel den Festlandküsten, nach Westen aus, im W das nordamerikanische Becken mit Tiefen bis unter 6000 m, ja an den Antillen grabenförmig bis unter 8000 m, im O die kanarischen und das Kap Verde-Becken mit 5—6000 m Tiefe.

Unter dem Aequator liegt ein Gipfel des jetzt westöstlich ziehenden Rückens (St. Paul-Insel) dicht

neben einer tiefen Einsenkung. Hier quert ihn die „Romanche-Rinne", so genannt nach dem Schiffe La Romanche, das sie 1882 zuerst anlotete; der Rücken fällt von 1500 m auf 7370 m ab, um gleich wieder auf 2060 und 1750 m anzusteigen. Die Karte weist, daß er dann im wesentlichen gerade südlich verläuft, indem er als Gipfel die Inseln Ascension, St. Helena (seitlich vorgelagert), Tristan da Cunha, die Gough- und die Bouvet-Insel zeigt. Die Becken zu seinen Seiten haben Tiefen von 4000 bis 6200 m, doch neben den Südsandwich-Inseln ist wie bei den Nordantillen ein Grabenbruch von mehr als 8200 m Tiefe.

Die Kenntnis des Bodenreliefs der Tiefsee ist für die Meereskunde und die von ihr abhängigen Wissenschaften deshalb so wichtig, weil sich aus dem Tiefseerelief der Verlauf der Tiefseeströmungen erklärt und damit die verschiedene Zusammensetzung des Tiefenwassers nach seinem Gehalt an Salz, anderen Mineralien und Sauerstoff, nach seiner Temperatur, seiner Lebewelt, seinen Sink- und Ablagerungsstoffen. Um ein Beispiel zu geben, so fließt das kalte und salzarme antarktische Bodenwasser, das am Kontinentalabfall des Südpolargebietes absinkt, nicht etwa gleichmäßig im Südatlantik nordwärts. Vielmehr zwingen es die östlich gelegenen Schwellen, vor allem der Walfischrücken, durch das argentinische und die brasilianischen Becken nach Norden; erst bei der Romanche-Rinne, also unter dem Aequator, findet dieses Bodenwasser seinen Weg auch in die östlichen Becken und fließt nun östlich am südatlantischen Rücken entlang nach Süden, seiner Herkunft entgegen!

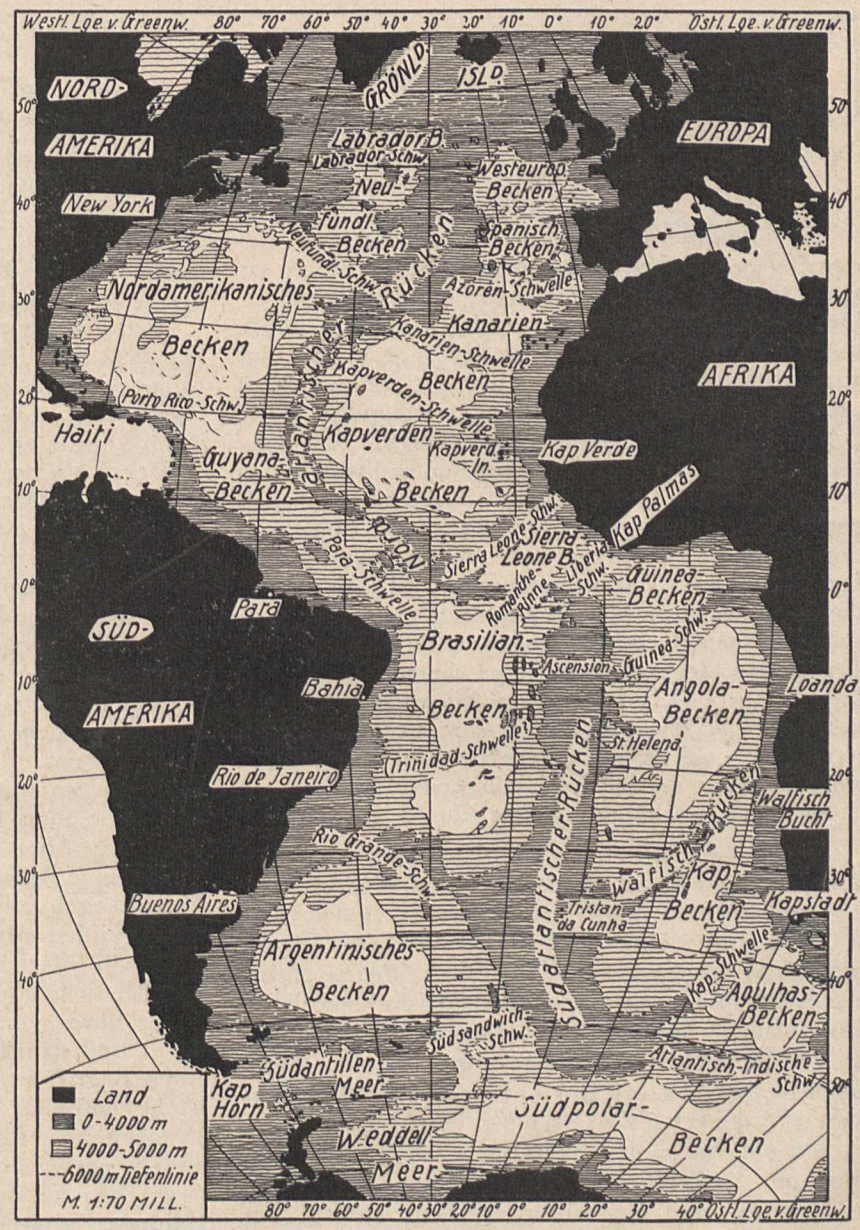


Bild 3. Die Bodengestalt des Atlantischen Ozeans
Weiß sind die größten Tiefen — Auf Grund einer Karte des „Meteorwerkes"

Nun noch etwas zur Gesamtanschauung des Ozeans. Man darf sich bei seiner Betrachtung nicht beirren lassen durch kleine Profile. Um die Höhenunterschiede auf handlichem Raum deutlich zu zeigen, werden die Querschnitte stark „überhöht". Im Meteorwerk sehen wir Profile, deren Höhenmaßstab bis 100mal so groß ist wie der Längenmaßstab. Es ist bekannt genug, welch völlig verzerrtes Bild der wirklichen Verhältnisse so starke Ueberhöhungen geben[4]). Ein Beispiel: Die über die Meeresoberfläche aufragenden Gipfel des atlantischen Rückens sind meist vulkanischer Natur und haben Formen, wie wir sie auch von Festlandvulkanen kennen (Vesuv, Fudjiyama); der Pik von Teneriffa ist ein guter Vergleich. Diese sanfte Kegelform wird durch eine 100fache Ueberhöhung in eine nadelartige Spitze ausgezogen. In der Tat haben Querschnitte mit so großen Ueberhöhungen nur noch den Wert einer zeichnerischen Zahlendarstellung (Kurve, Diagramm), sie sagen über die wirkliche Bodengestalt nichts mehr aus, nur noch über den Unterschied von hoch und tief. Ein so stark überhöhtes Profil durch den Meeresboden sieht aus wie ein Kamm, dem man die Zähne unregelmäßig ausgebrochen hat (Bild 4), und erweckt den Eindruck, das Meer sei eine Wanne oder ein Trog; um so mehr, wenn man die bei dem kleinen Längsmaßstab sehr deutliche Erdkrümmung vernachlässigt.

[4]) Die Wirkung der Ueberhöhung; von Ludwig Carrière; in „Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme" V, 3 (1929/30).

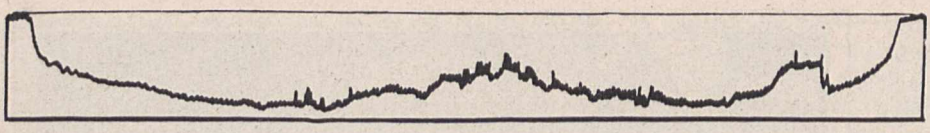


Bild 4. **Profil des Meeresbodens durch Echolotung gewonnen (nach dem Meteorwerk); ein „Kastenprofil" mit sehr starker Ueberhöhung (1 : 100). Die wahre Form des Meeresbodens wird dadurch verzerrt.**

So unentbehrlich solche Ueberhöhungen für den Ozeanographen sind, der auf kleinem Raum zu noch erkennbaren Uebersichten kommen muß, so hinderlich sind sie für ein wirkliches Verständnis der Bodengestaltung. Wir stellen hier einem der Profile des Meteorwerkes (Bild 4), die wir kurz „Kastenprofile" nennen wollen, eine andere Ausführung entgegen, die mit größerem Maßstab, kleinerer Ueberhöhung und mit der Erdkrümmung arbeitet (Bild 5), hier kurz „Krümmungsprofil" genannt. Das Kastenprofil erweckt den Eindruck, der Ozean sei ein Trog, eine Wanne, eine Hohlform (konkav). Das Krümmungsprofil zeigt, daß davon keine Rede ist. Es bestätigt vielmehr, was schon Krümmel sagte (Ozeanographie I, 1907), daß der Boden der großen Meeresräume nicht etwa konkav verläuft, sondern „daß die nach außen hin konvexe, aufgewölbte Form durchaus die Regel ist". Aber noch immer ist hierbei, durch den Satzspiegel dieser Zeitschrift bedingt, der Maßstab zu klein, die Ueberhöhung zu stark!

Vor einigen Jahren hat sich H. Kestner[5]) die Aufgabe gestellt, an Binnenseen und Meeresteilen zu untersuchen, wie weit ihr Boden noch gewölbt oder eine Hohlform ist. Die Ergebnisse sind überraschend. Nur Vertiefungen geringer Ausdehnung aber großer Tiefe sind wirkliche Hohlformen, so etwa die Alpenseen. Meeresteile und Seen länglicher Erstreckung können zwar noch in der Quere Hohlformen sein, haben aber in der Längsachse einen gewölbten Boden: so der Nyassa-See, der Tanganyika-See, der Baikal-See. Das Rote Meer ist in der Längsachse und im südlichen Querschnitte gewölbt, nur in nördlichen hohl; die Ostsee bis auf kleine Teile gewölbt; das Adriatische Meer im Norden gewölbt, nur im Süden quer-konkav; das Schwarze Meer in der Länge gewölbt, in den Querachsen nur teilweise hohl; das tiefe Karibische Meer ist wie der flache Kaspi-See überall gewölbt.

Wir müssen uns also von der Vorstellung frei machen, als füllten alle stehenden Gewässer Hohlräume aus; das gilt nur für kleine, aber tiefe Formen. Alle größeren stehenden Gewässer haben einen gewölbten Boden!

Der Uebergang vom Festland zur Tiefsee ist eine stufige Aenderung der Wölbung; dadurch wird ein tieferes Niveau erreicht. Dann verläuft der Tiefseeboden im großen und ganzen der Meeresoberfläche parallel (Kestner) als eine ihr entsprechende (konzentrische) Wölbung! Und dieser Meeresboden zeigt nun nach den Ergebnissen der Echolotungen ein ungemein reiches Relief, das demjenigen des Landes im wesentlichen nichts nachgibt. „Im wesentlichen", d. h. Formen, wie sie von Wind, Wärmeschwankungen, Eis und schnellen Gewässern erzeugt werden, dürfen wir tief unter Wasser nicht erwarten. Aber Gebirge jeden Ausmaßes mit tektonischen Tälern, Grabenbrüche wie in Ostafrika, Vulkankegel, all die Großformen der Festlandschaft finden wir am Meeresboden wieder.

Gewiß ist die gewaltige Tiefe des Meeres für den Menschen ein großer Eindruck, umso mehr, als er Berge von mehreren tausend Metern Höhe kennt und daher mit 5, 8, ja 10 000 Metern Tiefe einen Begriff verbinden kann. Aber er vergißt zu leicht, daß sich diese Tiefenlagen im Wechsel erstrecken über Hunderte und Tausende von Kilometern nach jeder Richtung, und daß wir demnach vom Ueberseedampfer nicht hinabsehen in eine Höhlung, eine Delle, eine Wanne, — sondern hinabsehen auf einen viele tausend Meter tiefer liegenden und nur deshalb von Wasser bedeckten, aber ebenso gewölbten Teil der Erdoberfläche.

[5]) H. Kestner, Die kritische Tiefe bei Meeresteilen und Binnenseen. Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte Bd. 48, Nr. 6, Hamburg 1930.

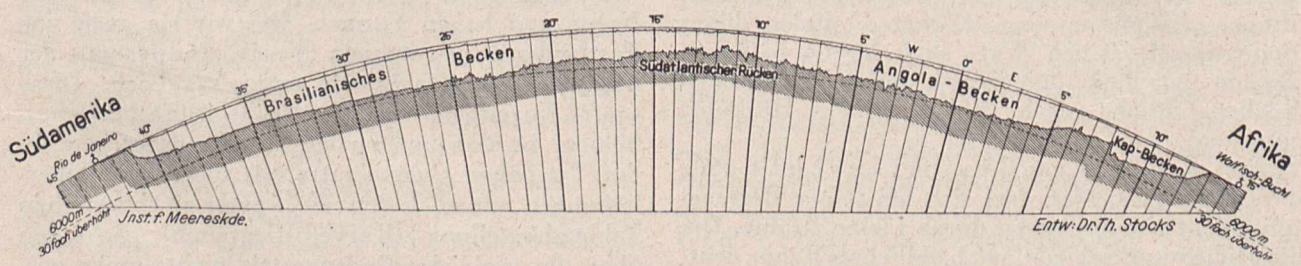


Bild 5. **„Krümmungsprofil", vom „Meteor" aufgenommen.** Es handelt sich um das gleiche Profil wie in Bild 4. Das Bild zeigt ein Profil durch den Südatlantischen Ozean, zwischen Rio de Janeiro und der Walfisch-Bucht, bezogen auf die mittlere Breite von 23° S unter Berücksichtigung der für diese Breite gültigen Erdkrümmung. Längenmaßstab 1:25 Mill. Ueberhöhung der schraffierten Kurve 1:30 (Höhenmaßstab etwa 1:832 000). Diese Zeichnung gibt schon ein richtigeres Bild als Bild 4, noch immer aber erscheint der Ozean als Hohlform. — Darüber ist eine feine Linie zu sehen: dasselbe Profil, nur dreimal überhöht (Höhenmaßstab etwa 1:8⅓ Mill.). Ohne Ueberhöhung ließe sich das Profil gar nicht von der glatten Kreislinie der Meeresoberfläche abheben. — Man sieht aus dieser Zeichnung sowohl die Notwendigkeit der Ueberhöhung bei der Darstellung so großer Gebiete, anderseits die Notwendigkeit, mit größten Maßstäben und geringster Ueberhöhung zu arbeiten, wenn man Aussagen über die Bodengestaltung machen will.

Farinographie / Von Dr.-Ing. W. Gründer

Als vor ungefähr vier Jahren C. W. Brabender den am Mehl interessierten Kreisen den Farinograph und den Fermentograph übergab, ahnte wohl niemand, daß diese beiden Apparate einen ungeahnten Fortschritt auf dem Gebiet der Mehlqualitätsprüfung bringen würden. Mit Hilfe dieser beiden Apparate war es gelungen, die Backfähigkeit von Mehlen aller Art graphisch und zahlenmäßig zu erfassen.

Um die Backfähigkeit der Mehle zu ermitteln, ging Brabender von dem richtigen Gedanken aus, „daß man beim Bäcker anfangen muß, die Vorgänge zu messen, um deren Ergebnisse vom Bäcker in die Mühle zu tragen". Beispiele der Praxis beweisen, daß der Bäcker sich gewöhnlich nicht dem Mehl anzupassen pflegt, sondern umgekehrt, daß das Mehl gerade seiner Arbeitsweise angepaßt werden muß, damit der Müller vor Reklamationen bewahrt bleibt.

Das Schicksal eines Teiges spielt sich nun auf dem Wege von der Knetmaschine bis zum Backofen ab. Gelingt es, die komplizierten Vorgänge im Teig während der Zeit der Gare bis zum Schieben zahlenmäßig zu erfassen, so sind die Eigenschaften, die ein Mehl bei einer bestimmten Teigführung haben muß, gekennzeichnet. Vor allem sind es zwei Faktoren, die bei gutbackenden Mehlen in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnis stehen müssen:

1. die Beschaffenheit des Klebers, des Pflanzeneiweißes im Mehl, das das Teiggerüst bildet,
2. die Gasproduktion, die den Teig aufblasen muß.

Bei einem Teig spielen sich Vorgänge ab, die sehr anschaulich mit dem Aufblasen eines Luftballons oder Gummireifens verglichen werden können. Ist nämlich das Klebergerüst (Gummihülle) nicht dehnbar und elastisch genug, um einen bestimmten Gasdruck auszuhalten, so reißt er und die Teige fallen zusammen. Bei starkem elastischem Kleber und geringer Gasproduktion dagegen bleiben die Teige klein, die Kohlensäure vermag den Kleber nicht aufzublasen, die Backvolumina sind gering.

Um das Verhalten eines Mehles während der Teigführung und beim Backvorgang selbst zu studieren, hat man schon früher regelmäßig Backversuche ausgeführt, die zwar Aufschluß über Porung, Bräunung der Krume, Teigausbeute usw. gaben, jedoch die Eigenschaften des Klebers und das Triebverhalten der Mehle während der Teigführung nicht kennzeichnen können.

Es wurde daher versucht, den Backversuch durch mechanische Teig- und Mehlprüfmethoden zu ersetzen. Vor allem war es Prof. Hankoczy, Budapest, der in zäher Forscherarbeit dieses Problem immer wieder aufgriff, bis es ihm gelang, in gemeinsamer Arbeit mit Brabender die Grundideen der graphischen und zahlenmäßigen Backfähigkeitsermittlung von Mehlen festzulegen. Brabender hat dann in sehr eleganter Weise die apparativen Grundlagen geschaffen und Farinograph und Fermentograph zu der heutigen hohen Vollkommenheit entwickelt.

Der Farinograph (Bild 1).

Ein Teig von bestimmter Konsistenz wird in einer kleinen Doppelschaufel-Knetmaschine durch die verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeit der Knetarme kontinuierlich gedehnt und wieder zusammengefaltet. Durch dieses intensive Kneten wird der Teig (der Kleber) ebenso auf Dehnung beansprucht, wie die Teigballonhülle durch den Gasdruck. Im Farinograph wird nun die Kraft gemessen, die notwendig ist, um diese Teigdehnung hervorzurufen.

Da die Teige aus verschiedenen Mehlen (Weizenmischung) hergestellt sind, erfolgt das Zurückschnellen des gedehnten Teiges (Elastizität) je nach der Schaufelstellung der Kneter verschieden schnell. Die Waage zeigt daher keinen konstanten Wert an, sondern einen gewissen Schwankungsbereich, der eine direkte Funktion der Teigelastizität ist.

Die erste zahlenmäßige Feststellung, die man üblicherweise im Farinographen macht, ist die Ermittlung der Wasseraufnahmefähigkeit von Mehlen bei bestimmter Konsistenz. Ebenso wie der Bäcker bestrebt ist, nach Fingergefühl immer dieselbe Teigkonsistenz zu haben, wird mittels einer Bürette dem Mehl soviel Wasser zugegeben, bis der Zeiger konstant 500 Einheiten auf dem Diagrammstreifen anzeigt (Normalteigkonsistenz).

Nimmt eine bestimmte Menge Mehl eine bestimmte Menge Wasser bei der Normalkonsistenz auf, so ergibt dies die Unterlagen, aus denen sich dann die Teigausbeute errechnet, die wiederum zu der Brotausbeute in einem bestimmten Verhältnis steht.

Bei der Normalkurve, die Auskunft über die Kleberbeschaffenheit geben soll, wird dem Mehl im Kneter sofort die ermittelte Wassermenge zugegeben, und die intensive Knetung so weit getrieben, bis die Kurve stark abfällt, d. h. der Kleber totgeknetet ist (Teigerweichungsgrad). Die aufgenommene Normalkurve (Farinogramm) (Bild 3) gibt Aufschluß über die Klebereigenschaften des untersuchten Mehles.

Wie bereits eingangs erwähnt, soll zur Erzielung eines guten Gebäckes der Teigwiderstand in einem bestimmten Verhältnis zum Gasdruck stehen, in der Zeit des besten Gasdruckes soll der Kleber seine größte Reife besitzen.

Der Fermentograph.

Der durch die Hefegärung in dem Teig erzeugte Gasdruck bzw. die erzeugte Kohlensäuremenge wird in ccm Kohlensäure durch den Fermentographen (Bild 2) gemessen.

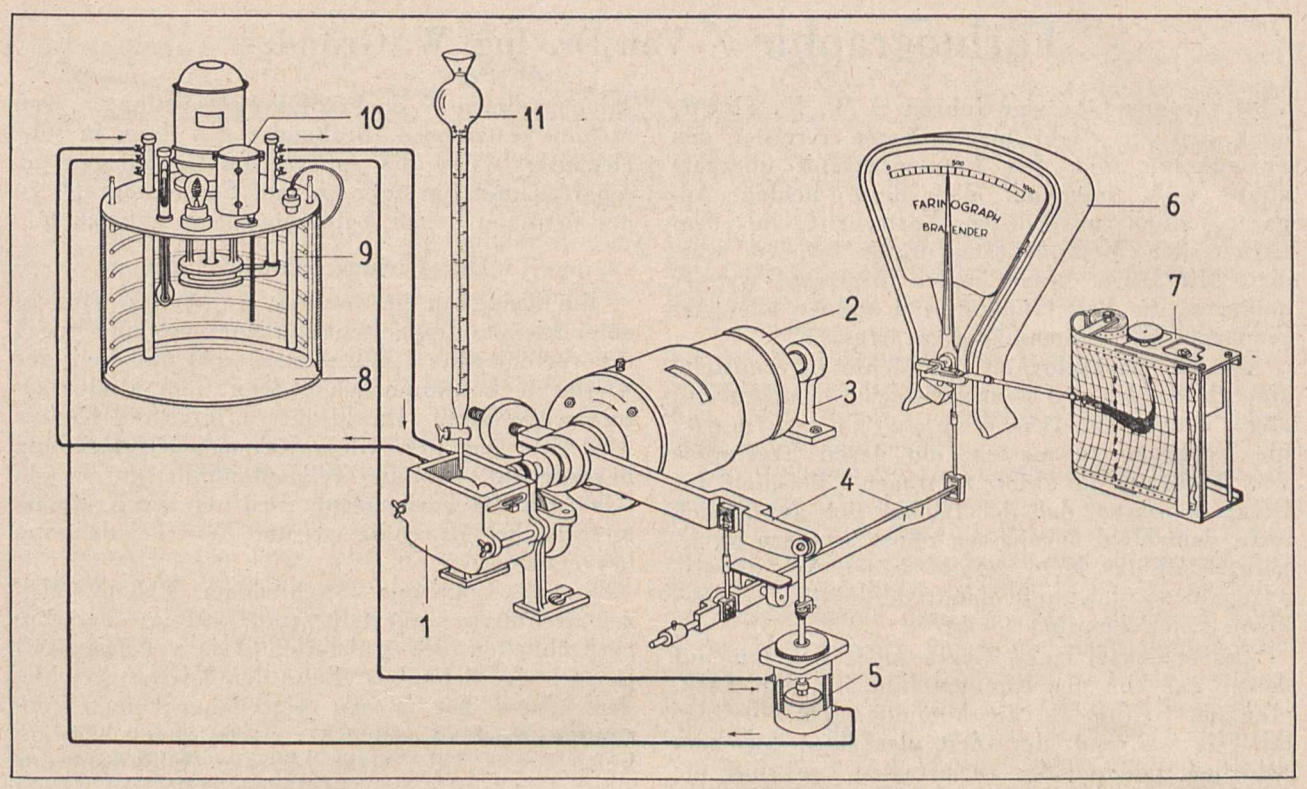


Bild 1. **Arbeitsweise des Farinographen.** Der kleine Kneter (1) wird durch ein Dynamometer (2) angetrieben, das frei pendelnd (3) gelagert ist, so daß sich jeder Widerstand des im Kneter befindlichen Teiges auf das Dynamometer überträgt, dessen Gehäuse nun das Bestreben hat, sich in umgekehrter Richtung zum Kneter zu drehen. Diese Drehschwankungen werden durch ein Hebelsystem (4), das durch einen Oeldämpfer (5) abgedämpft ist, übertragen auf eine Waage (6). Diese ist mit einer Schreibvorrichtung (7) verbunden, die den Widerstand des Teiges gegen die mechanischen Beanspruchungen zeitlich aufschreibt. Kneter und Oeldämpfer sind durch einen Wasserumlauf-Thermostat (8) temperiert, in dem das Wasser elektrisch erhitzt (9) und durch einen Thermoregulator (10) auf einstellbarer, konstanter Temperatur gehalten wird.

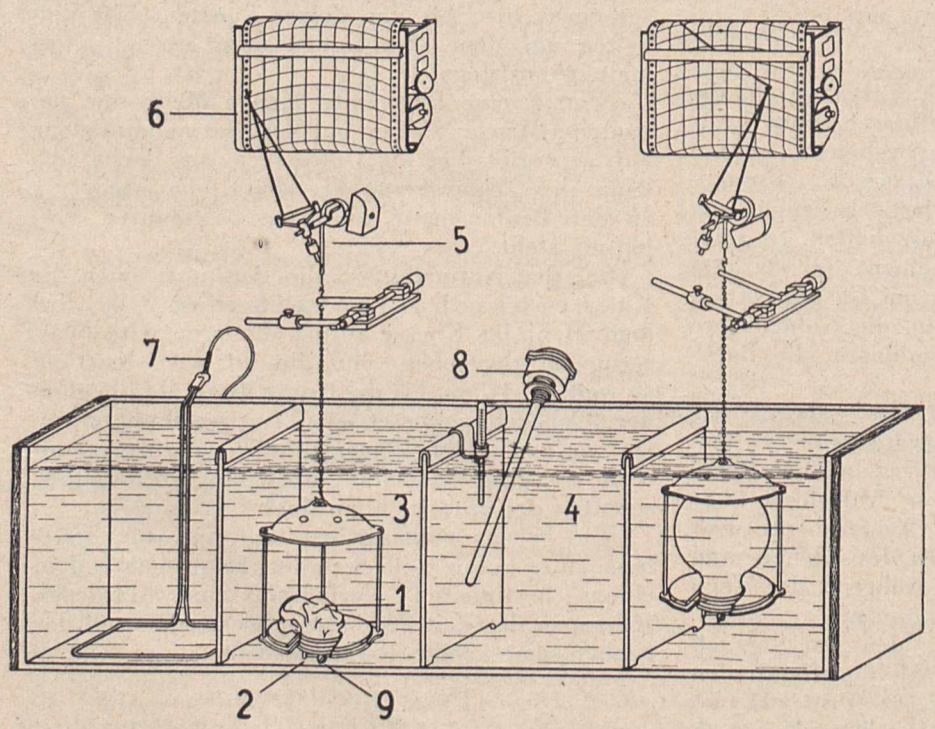


Bild 2. **Arbeitsweise des Fermentographen**

(Zu 2.) Der auf dem Farinograph mit Hefe angeknetete Teig von 400 g und bestimmter Festigkeit wird in einer Gummiblase (1) eingeschlossen, die mit einem Gärverschluß (2) versehen ist. Diese wird in einer Tauchglocke (3) befestigt und dann in ein Wasserbad (4) getaucht. Dieses System hängt an einer Waage (5), die in Verbindung mit einer Schreibvorrichtung (6) steht. Das Wasserbad wird elektrisch geheizt (7) und mittels eines Thermoregulators (8) auf einstellbarer, konstanter Temperatur gehalten. Nach einiger Zeit entwickelt sich aus der Hefe die gasförmige Kohlensäure. Jedes ccm Kohlensäure verdrängt Wasser, die mit Teig gefüllte Gummiblase steigt hoch, dieser Aufstieg wird durch die Schreibvorrichtung in einer Kurve zeitlich festgehalten. Nach einiger Zeit wird die Gummiblase aus dem Wasser genommen, der Hahn (9) des Gärverschlusses geöffnet und der Teig in der Gummiblase kräftig durchgestoßen. Nach dem Vorgang wird der Hahn zugedreht, das ganze System unter Wasser getaucht, um die weitere Entwicklung zu verfolgen. Es ergibt sich dann eine Kurvenreihe, die anzeigt, wieviel Kohlensäure in einer bestimmten Zeit erzeugt wird (Triebkurve).

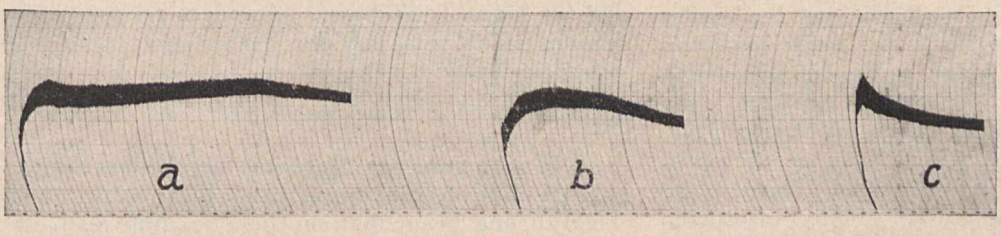


Bild 3. Die Normalkurve (Farinogramm) gibt Auskunft über die Klebereigenschaften des untersuchten Mehles

Farinogramme eines a) Manitoba, b) eines deutschen Sommer-, c) eines Winterweizens.

In ein durch Thermostaten auf 30° C konstant gehaltenes Wasserbad wird eine bestimmte Teigmenge nach Hefe und Salzzusatz, die sich in einer Gummiblase befindet, in eine Taucherglocke gebracht, die mittels einer Kette an das Meßsystem aufgehängt ist. Das ganze Szstem ist nun so eingestellt, daß der Zeiger bzw. der Schreibstift bei Versuchsbeginn am Koordinatenanfangspunkt (erzeugte Kohlensäure in Abhängigkeit von der Zeit) steht. Unter dem Einfluß der Gärung bildet sich im Inneren des Gummiballons Kohlensäure, die einen Auftrieb des Ballons bewirkt. Entsprechend der entwickelten Kohlensäuremenge wird das Schwimmersystem immer leichter. Die Skala ist so geeicht, daß der Kohlensäureentwicklungsvorgang in Abhängigkeit von der Zeit direkt abgelesen werden kann. Da Kohlensäure jedoch ein Gift für die Hefe darstellt, wird die Gasproduktion nach einer bestimmten Zeit verlangsamt. Ebenso wie der Bäcker den auf Gare stehenden Teig durchstößt, wird im Fermentograph (nach rd. 1 Stunde) die pralle Gummiblase herausgenommen, durchknetet und das Gas durch einen Entlüftungshahn abgelassen. Alsdann wird die Teigblase wieder in das Wasserbad gehängt und die Gärung beginnt von neuem, bis nach drei- bis viermaligem Durchstoßen die Gasproduktion erheblich nachläßt.

Farinogramme, Fermentogramme und deren Auswertung.

Die Auswertung und Deutung der durch die Methoden der mechanischen Mehlqualitätsprüfung erhaltenen neuen Erkenntnisse führten zu neuen Namen und Begriffen auf dem Gebiet der Backfähigkeitsermittlung, die Brabender unter dem Namen „Farinographie" zusammengefaßt hat. Das Lesen und Deuten der Kurven ist gerade auch für den Praktiker verhältnismäßig einfach. Eine Fülle von Untersuchungsbefunden aus dem Brabender-Laboratorium*), von in- und ausländischen Mehlversuchsstationen, Saatzuchtinstituten und vor allem aus Mühlen- und Bäckereibetrieben liegt bereits vor.

Reihenversuche zeigen z. B. die Wirkung der Backhilfs- und Mehlveredlungsmittel und geben Aufschluß über deren zweckmäßige Dosierung bei verschiedenen Mehlen. Farino- und Fermentogramme zeigen deutlich die Unterschiede, die durch die Griffigkeit oder Granulation der Mehle hervorgerufen werden oder beispielsweise die verschiedenen backtechnischen Eigenschaften der einzelnen Mehlpassagen. Das Sortenproblem bei der Auswahl des Weizensaatgutes konnte durch die Farinographie weitgehend gefördert werden.

Im folgenden sollen nur einige typische Kurven kurz besprochen werden, die auch dem Nichtfachmann die Unterschiede in der Backfähigkeit der einzelnen Mehle dartun.

Das Farinogramm eines aus Manitoba (amerikanischem Weizen) ermahlenen Mehles (Bild 3a)

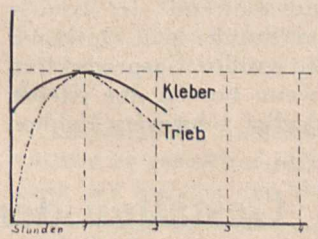


Bild 4. Gut backfähiges Mehl für kurze Teigführung.

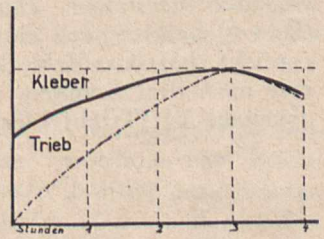


Bild 5. Gut backfähiges Mehl für lange Teigführung.

zeigt einen gänzlich anderen Kurvenverlauf (Klebereigenschaften) als ein Backmehl, das z. B. aus deutschem Sommerweizen (Bild 3b) oder Winterweizen (Bild 3c) hergestellt worden ist.

Noch einfacher ist die Auswertung der Fermentogramme, die die Gasproduktion anzeigen und deren Kurven das Triebverhalten eines Mehles kennzeichnen.

So erhält man z. B. das Fermentogramm eines Mehles, das schlechte Triebeigenschaften besitzt. Diesem Mehl wird nun ein Diastasepräparat in Form von Malz zugesetzt. Die diastatischen Enzyme bauen die Stärke im Mehl in vergärungsfähigen Zucker ab, der wiederum der Hefe als Nahrungsmittel dient. Das Triebverhalten kann dadurch, wie das erneut aufgenommene Fermentogramm zeigt, bedeutend verbessert werden.

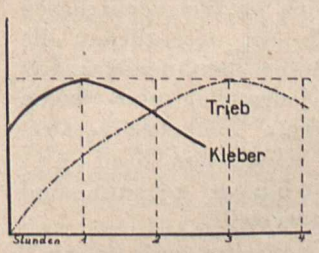


Bild 6. Triebfehler eines für kurze Teigführung geeigneten Mehles.

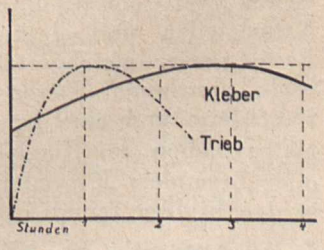


Bild 7. Triebfehler eines für lange Teigführung geeigneten Mehles.

*) Siehe Mehlprobleme, Brabender Mitteilungen, Jahrg. 1932 und 1934.

Wie bereits erwähnt, muß ein gut backendes Mehl ausbalanciert sein, d. h. bei einer bestimmten Teigführung soll beim optimalen Gasdruck der Kleber seine größte Reife besitzen. Die Bäcker in den Ländern, in denen mit langer Teigführung gearbeitet wird, wie z. B. in der Schweiz, Norwegen, Schweden und Amerika, werden infolge ihrer Arbeitsweise andere Mehle bevorzugen und verarbeiten müssen, als in Deutschland bei kurzer Teigführung.

Werden bei der Untersuchung eines Mehles im Farinograph und Fermentograph Ergebnisse erhalten, die, ausgewertet, Kurven wie Bild 4 und 5 ergeben, so wird der deutsche Bäcker mit dem der Schweizer mit dem letzteren gute Backergebnisse erzielen. Ergibt der Untersuchungsbefund eines Backmehles jedoch Mehlfehler, wie aus Bild 6 und 7 ersichtlich, so kann weder der deutsche noch der schweizer Bäcker befriedigende Gebäcke herstellen. Denn während der Kleber (Bild 6) bereits nach einer Stunde sein Optimum erreicht, hat das Mehl die größte Gasproduktion erst nach drei Stunden, wenn bereits der Kleber abgebaut ist (Triebfehler). Bei schweren Mehlen, die für lange Teigführung besonders geeignet sind, kommt es oft vor, daß der Kleber zwar nach drei Stunden beste Eigenschaften besitzt, der Trieb jedoch bereits nach $1^1/_2$ Stunden erheblich nachläßt.

Will man nun das Mehl mit der Klebercharakteristik Bild 6 für kurze bzw. Bild 7 für lange Teigführung brauchbar machen, so muß man, um das Mehl auszubalancieren, das Triebverhalten künstlich so beeinflussen, daß die optimalen Eigenschaften des Klebers mit dem besten Trieb zusammenfallen.

Dieser kurze Einblick in das Gebiet der Farinographie hat gezeigt, daß man durch die Diagrammstreifen nicht nur feststellt, ob ein Mehl gut oder schlecht backt, sondern auch zugleich die Antwort geben kann, warum es denn schlechte backtechnische Eigenschaften besitzt. Daraus ergibt sich die Möglichkeit der Verbesserung entweder durch entsprechende Gaben von Backhilfsmitteln, oder aber durch Aenderung der Getreide- oder Passagenmischung oder andere erfolgversprechende Maßnahmen des Müllers in seiner Mühle.

Gestalten der Kaffeebohne

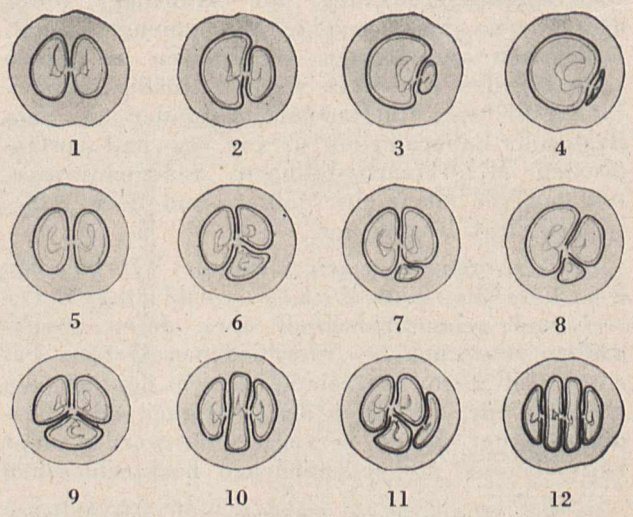
Von Prof. Dr. VIKTOR PÖSCHL,
Direktor der warenkundlich - technologischen Abteilung des Instituts für Wirtschaftswissenschaft der Universität Frankfurt a. M.

Obwohl jedermann rohe Kaffeebohnen gesehen hat, dürfte es wenig bekannt sein, wie mannigfaltig deren Gestalten erscheinen. Das beigefügte Bild gibt in 12 Teilfiguren eine Uebersicht der verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten an Hand von Querschnitten reifer Kaffeefrüchte, deren innere Hüllen (im Bilde dick schwarz gehalten) die Samen, Kaffeebohnen, einschließen.

Wir unterscheiden folgende Formen:

Die normal entwickelte Kaffeebohne, die Flachbohne (Bild 1). In der Regel finden sich zwei Fächer mit je einer Samenanlage. Normalerweise ist jeder Same von einem zarten Häutchen, der Silberhaut, umschlossen, außerdem selbständig von der inneren Fruchtschicht, dem Endokarp, das hart und steif die Horn- oder Pergamentschale bildet. Entwickeln sich im idealen Falle beide Samen gleichmäßig, so entstehen zwei Gebilde, die sich im frei verfügbaren Raum teilen und deshalb im wesentlichen die Form zweier gleichgestalteter halbkugeliger Gebilde annehmen. Deren jedes hat eine flache Bauchseite und eine gewölbte Rückenseite. Derartige Samen, im Handel schlechthin Kaffee- oder besonders Flachbohnen genannt, sind in den Bildern 1 und 5 dargestellt.

Wie entsteht nun die Perlbohne? Man weiß, daß sie in der Kaffeefrucht nur in der Einzahl (s. Bild 4) zur Entwicklung kommt. Sie entsteht immer, wenn sich eine Eizelle allein oder mit überragender Stärke entwickelt. Das Ergebnis ist ein einziger Same, dem gegenüber ein eingeschrumpftes, winziges, höchstens als feines Häutchen erkennbares Gebilde, eben der verkümmerte zweite Same liegt. In der Zusammensetzung, dem Koffeingehalt usw., unterscheidet sich die Perlbohne nicht von der gewöhnlichen, so daß die im Handel übliche höhere Bewertung keine Berechtigung hat.



Verschiedene Formen der Kaffeefrucht

Es ist nun bemerkenswert, daß die Kaffeebohne bisweilen noch andere, sehr eigentümliche Gestalten aufweist. Wegen ihrer starken Abweichung untereinander und von den gewohnten Formen haben sie im Handel nur den Ausschuß zu bilden vermocht, dessen wesentliche Merkmale an Hand der Bilder 2, 3 und 6—12 erläutert seien. Bei der Entstehung dieser Formen ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Durch einen erhöhten Zeitabstand in der Befruchtung der beiden Samenanlagen wird bedingt, daß ein Same dem anderen in der Entwicklung vorauseilt und demnach einen größeren Raum erfüllt als der Nachbar (s. Bild 2 und 3); oder verschiedene Kräfte können auch bei gleichzeitiger Befruchtung der Samenanlagen erreichen, daß ein Same dem anderen gegenüber das Uebergewicht erhält (vgl. Bild 2 und 3); oder es kommen mehr als 2 (nämlich 3, 4, 5 oder sogar 6) Samen zur Entwicklung (s. Bild 6—12); oder es können schließlich mehrere der genannten Fälle gleichzeitig eintreten.

Sind die Zeit- und Kräfteunterschiede nicht erheblich, so weichen auch die Samen in Gestalt und Größe nicht stark voneinander ab (s. Bild 2). Ist die Ueberlegenheit sehr bedeutend, so kommen besonders große, unförmige Bohnen, sogenannte Elefantenbohnen, zur Reife (s. Bild 3). Der Grenzfall ist die Perlbohne (Bild 4). Noch größer werden die Unterschiede, wenn man die Verhältnisse bei den Früchten derselben Pflanze oder verschiedener Kaffeesträucher eines größeren Erntegebietes in Betracht zieht.

Ebenso wie bei anderen Lebewesen geschieht es bisweilen auch hier, daß die Spaltung einer Eizelle oder eine Vermehrung der regelmäßigen Eizellen zu einer Steigerung der Nachkommenzahl führt. So sind z. B. die Zwillings- (Drillings- usw.) Bildungen beim Menschen herzuleiten aus zwei getrennten Eizellen (bei „zweieiigen" Zwillingen) oder aus einer befruchteten Eizelle, die eine Spaltung erfährt (bei sog. „eineiigen" Zwillingen). Auf analoger Grundlage kommt nun auch eine Vermehrung der Samenanlagen im Fruchtknoten des Kaffeebaumes zustande, da bisweilen (allerdings außerordentlich selten) Früchte mit mehr als zwei Samen gefunden worden. Es sind 3-, 4-, 5- und 6samige Früchte bekannt geworden. — Die Verhältnisse werden um so verwickelter, je größer die Zahl der Anlagen und die sonst genannten Unterschiede werden (vgl. Bild 6—12). Befinden sich die Anlagen, was viel häufiger vorkommt, gar nicht in der Ebene des Mittelschnittes der Frucht, sondern in verschiedenen Höhen, so ergeben sich Gestalten ganz unregelmäßiger Begrenzung. Diese Unregelmäßigkeiten führen zu besonders ungleichmäßigen und verkümmerten Formen, die auch keine besonderen Handelswaren ergeben, sondern stets zum Ausschuß wandern.

Durch diese Ausführungen wurde gezeigt, wie entwicklungsgeschichtliche Umstände zur Erklärung der Formen der Waren und der ausgelesenen Abfälle herangezogen werden können. So werden auch die Unterschiede verständlich, auf denen die gesamte Formenmannigfaltigkeit der bei einer Ernte sich ergebenden Kaffeebohnen beruht, somit auch die Unterschiede, welche in der großen Zahl der gewöhnlichen Kaffebohnen, der selteneren Perlbohnen und in den als Ausschuß entfernten Abfällen einen beredten Ausdruck finden.

Die Keimbahn des Menschen nachgewiesen

Bei den einzelligen Lebewesen ist die Körperzelle zugleich die Fortpflanzungszelle. Im Reiche der Einzelligen herrscht daher insoferne Unsterblichkeit, als das Ende des Individuums ohne Absterben, ohne Leichen erfolgt, sondern durch Zweispaltung in Tochterzellen. Bei den vielzelligen Lebewesen hingegen sind nur die Fortpflanzungszellen unsterblich, indem sie ohne abzusterben ein neues Lebewesen durch Teilung bilden; die anderen Zellen dienen der Ernährung und Erhaltung der Fortpflanzungszellen und sterben, wenn sie diese Aufgabe erfüllt haben, ab. Der Tod kam also erst mit dem Zusammenschluß von Zellen zum Organismus und betrifft allein die Körperzellen. Die Unterscheidung von Körperzellen und Fortpflanzungszellen, dem sterblichen und unsterblichen Teil des Organismus, wurde besonders von Weismann in seiner Keimplasmatheorie scharf ausgearbeitet. Weismann schreibt dem Keimplasma, also der Lebenssubstanz, welche die Fortpflanzungszellen bildet, ein Eigenleben zu, das weitgehend selbständig und unabhängig vom sterblichen Körperplasma ist.

Die Keimplasmatheorie erfuhr durch Untersuchungen von Nußbaum und Boveri ihre Erhärtung. Nußbaum wies nämlich nach, daß sich die Eizelle niederer Lebewesen in zwei Gruppen von Tochterzellen teilt, deren eine das Körperplasma und deren andere das Keimplasma, die Fortpflanzungszellen, bildet. Boveri verfolgte am Pferdespulwurm die Keimbahn, das heißt die Bahn, die das Keimplasma vom Anbeginn der Embryonalentwicklung bis zu den fertigen Keimdrüsen gesondert vom Körperplasma nimmt.

Für den Menschen stand bisher der Nachweis der Keimbahn aus; vor allem deshalb, weil die Beschaffung des erforderlichen Forschungsmaterials, der ersten Stadien der menschlichen Embryonalentwicklung, auf große Schwierigkeiten stößt. Nunmehr ist es dem Wiener Embryologen G. Politzer gelungen, die selbständige Bahn des Keimplasmas auch beim menschlichen Embryo aufzuzeigen. (Gesellschaft der Aerzte in Wien, Sitzung vom 24. Jänner 1936.) In menschlichen Embryonen von weniger als 1 mm Länge fand Politzer Zellen, die sich deutlich von den übrigen Zellen unterscheiden. Bei etwas größeren Embryonen sieht man, wie diese eigenartigen Zellen bereits auswandern und in die Anlagen der Keimdrüsen gelangen. Sie sind die Stammzellen der Geschlechtszellen, die schon in der frühesten Zeit der Embryonalentwicklung gesondert angelegt sind.

W. F.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Neue „Rätsel" vom Vogelzug.

Bisher hat man immer nur von Brieftauben gehört, daß sie mit Hilfe einer Art Richtungssinn imstande sind, ihren heimatlichen Schlag beispielsweise in Nordwestdeutschland wiederzufinden, wenn sie in Budapest aufgelassen werden. Mit wildlebenden Vogelarten hat solche Experimente zwar schon Plinius versucht; systematisch sind sie jedoch in den letzten Jahren dieses Jahrzehnts unternommen worden. Amerikanische Vogelfreunde verschickten Seeschwalben aus Florida, und in Bayern geschah das gleiche mit Blaukehlchen und Gartenrotschwänzen. Zum Teil nach zwei bis drei Tagen schon kehrten die betreffenden Vögel, welche durch leichte und fortlaufend numerierte Aluminiumringe gekennzeichnet waren, in die heimatlichen Brutgebiete zurück. Die Wissenschaft zweifelte diese Ergebnisse stark an, und als darauf Dr. Rüppel, ein bekannter Mitarbeiter der Vogelwarte Rossitten (Ostpr.), mehrere Stare aus Winsen a. d. Luhe (bei Hamburg) nach Hannover und Göttingen verschickt hatte, waren über das wissenschaftlich nicht wegzuleugnende Ergebnis selbst anerkannte Ornithologen vom Fach sehr verblüfft; ein Teil der Starmätze hatte tatsächlich in wenigen Tagen zum Nistkasten nach Winsen zurückgefunden!

Dies führte nun im Jahre 1934 dank der Unterstützung durch die „Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft" zu einem großzügigen Verschickungs-Versuch mit Staren über ganz Deutschland. Ungefähr 350 Stare wurden aus allen Teilen des Reiches, aus Hessen, Bremen, dem Rheinland, aus Schlesien, Ostpreußen usw. mit der Eisenbahn nach Berlin verschickt, wo am Bahnhof Friedrichstraße ein Vertreter der Vogelwarte die gefiederten Reisenden entgegennahm, kennzeichnete, fütterte, tränkte und dann sofort freiließ. Ueberraschend schnell erschien ein großer Prozentsatz von ihnen wieder in der alten Heimat und konnte sogar, abermals eingefangen, die weite Reise über z. T. mehr als 400 Kilometer nochmals wie eingeflogene Brieftauben zurücklegen. Von 35 aus Bremen nach Berlin so versandten Staren waren in kürzester Zeit zwölf wieder an Ort und Stelle zurück. Aehnlich war es in Breslau und anderen Städten. Umgekehrt von Berlin an die holländische Grenze mitgenommene Mauersegler und Mehlschwalben fanden gleichfalls zurück.

Zur Beseitigung gewisser Mängel und möglicher Fehlerquellen wurden dann im vergangenen Jahre die Flugzeugverbindungen in den Dienst der wissenschaftlichen Orientierungsversuche gestellt und nur Stare und Schwalben verwendet, welche in Scheeßel und in Winsen a. d. Luhe beheimatet und eingefangen waren. Durch die Einbeziehung des Flugzeuges war es möglich, erheblich größere Entfernungen zu wählen; so wurden zwei Stare aus Winsen mit zehn ihrer Artgenossen aus Scheeßel nach Gleiwitz in Oberschlesien verschickt — das sind etwa 700 Kilometer Entfernung! — Die beiden Winsener Stare kehrten nach sechs bzw. sieben Tage zurück; in der gleichen Zeit schafften es die Scheeßeler Stare mit Ausnahme von drei Exemplaren, welche unterwegs vielleicht verunglückt sein können. Nach Malmö in Schweden wurden ebenfalls 63 Vögel geschickt, von denen die Hälfte zurückfand. Sieben Deinker und Scheeßeler Rauchschwalben, mit dem Flugzeug über Amsterdam nach London befördert, wiesen fünf Rückkehrer auf und Mehlschwalben waren aus Gleiwitz und London schon am übernächsten Tage zurück bei ihren Artgenossen in der Heimat. Um sie sicher und schnell herauszufinden, hatte man sie grün angefärbt.

Aber nicht nur an ihrem Brutplatze hängen die Vögel mit großer Treue; auch ihre Winterquartiere, ihren „Kuraufenthalt" während der schlechten Jahreszeit, vermögen sie in wenigen Tagen wiederzufinden, wie hochinteressante Versuche in Zusammenarbeit mit der Schweizer Vogelwarte Sempach kürzlich erst ergaben. Aus Berlin im Dezember 1935 nach dort verschickte Lachmöven wurden bald danach vom Bodensee und anderen Stellen als auf der Rückreise befindlich gemeldet. Eine dieser Lachmöven wurde schon zu Neujahr an der gleichen Brücke in Berlin, wo sie ergriffen worden war, einwandfrei festgestellt. Umgekehrt blieben in der Schweiz eingefangene schwarze Wasserhühner, denen zur leichteren Kenntlichmachung ein weißer Halsring angefärbt wurde, nicht bei ihren so zahlreich auf den Havelseen überwinternden Artgenossen, sondern wanderten zum Genfer und Vierwaldstätter See zurück!

Mit aller Deutlichkeit ergibt sich aus diesen Versuchen, daß sich viele Vogelarten über weite Strecken, welche sie aller Wahrscheinlichkeit nach zur Zugzeit nie berührt haben, glänzend zurückfinden, ohne erst darauf einexerziert zu werden. Die Frage, was den Vogel dabei leitet, versuchte Dr. Rüppel durch fortgesetzte Rotation auf einer Grammophonplatte, welcher die Einzelkäfige der Stare aufgesetzt waren, zu lösen. Jedoch die „durchgedrehten" Stare flogen, weil sie ausgeruht waren, sofort in Richtung Heimat ab, während die Kontrollstare sich bei ihren Befreiungsversuchen auf der Reise im Käfig müde geflattert hatten!

Welcher Art also dieser fabelhafte Orientierungssinn der Zugvögel ist, bleibt vorläufig noch eine große „Unbekannte" für das zu lösende Problem über die Rätsel des Vogelfluges.

Dr. E. J.

Die Bedeutung der Vitamine in der Chirurgie.

In steigendem Maße beginnt die Vitaminbehandlung sich jetzt auch das Gebiet der Chirurgie zu erobern, nachdem sie sehr lange fast ein Monopol der Internisten war. Wir erinnern nur an die Lebertranbehandlung von Wunden (s. „Umschau" Nr. 29/1935), durch die nach vielen Berichten erstaunliche Erfolge erzielt werden. Dr. H. J. Lauber unternimmt es nun, die Bedeutung der Vitamine für die wichtigsten Gebiete der Chirurgie darzustellen (Medizin. Welt Nr. 8, Jahrg. 1936).

Ueber die Bedeutung der Vitamine für Entstehung und Entwicklung der Geschwülste bestehen fast nur Untersuchungen durch das Tierexperiment, Untersuchungen am Menschen liegen kaum vor. Bei Ratten, die vitaminarm ernährt wurden, ist es fast niemals möglich, experimentell eine Krebsbildung zu erzielen, durch vitaminreiche Nahrung hingegen wird das Wachstum der Geschwülste stark angefacht. Ob die Vitamine für die Geschwulstentstehung eine Rolle spielen, ist noch ziemlich unklar. Sicher scheint dagegen zu sein, daß das Wachstum der einmal vorhandenen Geschwulst vom Vitamingehalt der Nahrung abhängt.

Ueber die Bedeutung der Vitamine für Entstehung und Ablauf der Infektionen sind wir wesentlich besser im Bilde. Die Wichtigkeit der Vitamine auf diesem Gebiete erhellt daraus, daß während des Ablaufes einer Infektion der Körper einen erhöhten Vitaminbedarf hat, der, wenn er ungenügend gedeckt wird, zu einem schweren Verlauf der Krankheit führt. Für das Vitamin A ist erwiesen, daß es die Immunität des Körpers verbessert, so daß sogar schon der Name „antiinfektiöses" Vitamin in Vorschlag gebracht wurde. Im Tierversuch zeigte sich, daß eine sonst tödliche Dosis von Krankheitskeimen vertragen wurde, wenn reichlich Vitamin A zugeführt wurde und daß reichlich Vitamin-A-haltige Ernährung einen gewissen Schutz gegen Tuberkulose bietet, während A-arme Nahrung eine rasche Ausbreitung der Tuberkulose im Organismus be-

günstigt. Während die Bedeutung des Vitamins B gering zu sein scheint, ist vom Vitamin C wieder eine starke Einflußnahme bekannt. Allgemein beliebt ist ja bei den landläufigen kleineren Infektionen der Zitronensaft, der gar nicht zu verachten ist. Auch das Vitamin D ist von sehr guter Wirkung bei fast allen Infektionskrankheiten, auch bei der Tuberkulose im Verein mit anderen Vitaminen.

Wichtig für den Chirurgen ist der Einfluß der Vitamine auf die Wundheilung. An jungen Ratten konnte Lauber feststellen, daß durch kleine Mengen A-Vitamin (4 E täglich) die Heilung mehr als doppelt so schnell verlief, bei größeren Gaben (200 E täglich) war kein Unterschied gegenüber den Kontrolltieren feststellbar, bei ganz großen Mengen gar (bis zu 40 000 Ratteneinheiten) heilten die Wunden wesentlich schlechter. Fütterungen mit den andern Vitaminen ergaben keine Beeinflussung des Heilungsverlaufes. Eine moderne Methode ist die Anwendung der Vitamine in Salbenform; ungünstig war die Wirkung von Zusätzen von Vitamin C und B_1, während kleine Mengen von Vitamin A auch hierbei gute Erfolge gaben. Allerdings trat eine günstige Wirkung nur ein, wenn als Salbengrundlage eine Cholesterinsalbe gewählt wurde, während fetthaltige Salbengrundlagen die Heilung deutlich verzögerten. Das Vitamin D in Form von Vigantolsalben ergab eine geringe Verzögerung der Wundheilung von durchschnittlich drei Tagen. Bei den sämtlichen Lebertransalben beobachtete Lauber eine Verzögerung der Heilungsvorgänge. Diese Beobachtung steht im Widerspruch zu anderen Beobachtungen. Lauber sieht die Ursache in dem Gehalt des Lebertranes an Stoffen, welche Heilung hemmen, wie Jod und Fettsäuren, läßt auch die Möglichkeit offen, daß das Vitamin D vielleicht die günstige Wirkung des A-Vitamins aufhebt.

Im Gegensatz zu seiner heilenden Wirkung bei Verletzungen der Weichteile wird die Knochenneubildung durch das A-Vitamin gehemmt, während das Vitamin B_1 hierbei eine deutlich beschleunigende Wirkung ausübte. Vitamin C war in kleineren Mengen ohne Einfluß, große Dosen veranlaßten dagegen oft starke Störungen. Vitamin D in Form von Vigantol wirkte in größeren Mengen ebenfalls ungünstig. Der gute Erfolg von B_1 stellte sich nicht ein, wenn es in Kombination mit den anderen Vitaminen gegeben wurde; jedoch wirkten C und D zusammen beschleunigend, wenn die Tiere Sonnenlicht erhielten, wodurch die große Bedeutung der Freiluftbehandlung für die Vitaminwirkung unterstrichen wird. D. W.

Luftreinigung auf elektrischem Wege.

Die reine Luft wird den zu belüftenden Räumen durch zahl Wohnungen mit Versuchseinrichtungen zur Luftreinigung ausgestattet. Das Verfahren ist dem ähnlich, wie man es zur Entstaubung in Zement- und ähnlichen Fabriken anwendet. Die Luft streicht zunächst zwischen zwei elektrisch geladenen, waagrecht ausgespannten Drähten durch. Dadurch wird sie ionisiert, die festen Teilchen werden selbst elektrisch aufgeladen. Dann geht die Luft zwischen einer Reihe von Platten hindurch, die im entgegengesetzten Sinne geladen sind. Diese ziehen die geladenen Staubteilchen an und schlagen sie an ihrer Oberfläche nieder. Um sie dort sicher haften zu lassen, sind die Platten mit einem Oelüberzug versehen. Zur Reinigung werden die mit Schmutz bedeckten Platten einfach in Wasser getaucht. So gelang es in Pittsburgh, aus der Luft 97% der Schwebstoffe zu entfernen. Die ganze Einrichtung arbeitet mit einem Stromverbrauch von 50 Watt.

Die Westinghouse Company hat in Pittsburgh eine An Ventilatoren zugeführt. Nicht nur Staub und Ruß wird so aus der Luft entfernt, sondern auch Pollen, also Blütenstaub. Das ist für Krankenhäuser am Rande der Städte von Bedeutung, die u. a. Patienten beherbergen, die für Heufieber anfällig sind. F. 1. 35/150.

Der eine will es warm haben, der andere kühl.

Ein Eisenbahnabteil gleichmäßig warm zu erhalten ist natürlich schwerer, als einen Wohnraum zu heizen. Schwankt doch während einer längeren Fahrt die Außentemperatur manchmal bis zu 10° und mehr! Außerdem verbraucht der fahrende Zug zweimal so viel an Wärme als der stillstehende. Freilich, sitzen fünf Reisende im Abteil, so steigt die Temperatur im vorher unbesetzten Raum um 3° bis 4°.

Meist gehen die Meinungen der Reisenden weit darüber auseinander, wann das Abteil richtig warm sei. — Um hier den Reisenden entgegenzukommen, hat die Deutsche Reichsbahn neuerdings Wagen mit Einrichtungen in Betrieb genommen, welche die von den Reisenden eingestellte Abteiltemperatur selbsttätig erhalten. Je nach Wunsch kann eine mäßige (17° bis 19°), mittlere (18° bis 20°) oder eine höhere Temperatur (rd. 22°) an dem Heizungsregler eingestellt werden, wie die Reichsbahn in einem Merkblatt mitteilt. Auch durch die Lüftungsklappen kann die Raumtemperatur vom Reisenden geregelt werden.

Die Entwicklung der Zeppelin-Luftschiffahrt.

Das neue Luftschiff LZ 129 ist in der bewährten Bauart aller Zeppeline ausgeführt. Als Haupttraggas ist später Helium vorgesehen; vorläufig ist aber das Luftschiff mit Wasserstoffgas gefüllt, während später nur in besonderen Hilfszellen Wasserstoffgas eingefüllt werden wird, in der

Menge, wie es zum Tragen der Verbrauchsstoffe (Betriebsstoffe) notwendig ist. Das Wasserstoffgas ist ja bedeutend billiger als das Heliumgas, und durch diese Konstruktion wird das Abblasen des teuren Heliumgases bei zunehmender Entlastung vermieden. Erstmalig sind Rohölmotore in einer Gesamthöchstleistung von 4200 PS eingebaut, 60 000 Kilogramm Schweröl sind in einer großen Anzahl von Einzelbehältern für Antriebszwecke vorhanden. Dadurch ist der Aktionsradius gegenüber dem Luftfchiff „Graf Zeppelin" bedeutend erweitert. Die Gesamtgrundfläche der Fahrgasträume des „LZ 129" beträgt etwa 400 Quadratmeter und ist damit um das Vierfache größer als bei „Graf Zeppelin". Dieses Schiff hält durchaus einen Vergleich mit den Bequemlichkeiten moderner Dampfer aus.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Wo lag Vineta? Von Richard Hennig. Mannus-Bücherei Nr. 53. Verlag Curt Kabitzsch, Leipzig 1935. Geh. M 9.60.

Zur Klärung der Vineta-Streitfrage stellt der Verfasser geographisch-historische, verkehrswissenschaftliche und textkritische Untersuchungen an, wobei er zu dem Ergebnis gelangt: bis zum 12. Jahrhundert war die Peene die einzige Odermündung, welche Bedeutung für den Verkehr hatte; Vineta, die sagenberühmte Stadt des Mittelalters, könne also nur vor der Peenemündung (am Ruden) gelegen haben, nicht aber dort, wo heute Wollin liegt (an der Dievenow). — Als der Verfasser sein Buch zum Druck gab, war das Vineta-Problem gerade auf andere Weise in Angriff genommen worden, die allein eine Entscheidung bringen konnte, nämlich archäologisch. Bei den Ausgrabungen, die in und bei Wollin nun schon zwei Jahre lang im Gange sind, ist erwiesen worden, daß Wollin im frühen Mittelalter eine für damalige Zeit große Stadt mit weitreichenden Handelsbeziehungen war, mit Häusern, die zum Teil in nordischer Stabbauweise errichtet sind. Da außerdem eine frühmittelalterliche Burg in ihrer Nähe lag, so hat schon jetzt, obwohl die Grabungen erst in den Anfängen stehen, selbst bei sehr vorsichtiger Beurteilung die Annahme, daß Wollin das alte Julin-Jumne (Jumneta, Vineta) ist, recht große Wahrscheinlichkeit für sich. Es sieht also gar nicht danach aus, daß R. Hennig mit seiner Beweisführung recht hätte. Die Zeiten, in denen man schwierige Probleme des Mittelalters ohne Zuhilfenahme neuzeitlicher Ausgrabungsmethoden zu „lösen" pflegte, sind vorüber; nach mehr als hundertjährigem Streit auf historisch-philologischer Grundlage hat nun die Archäologie das Wort, und sie wird uns sicher nicht enttäuschen.

Prof. Dr. W. La Baume

Schwimmaufbereitung. Von W. Petersen. 337 S. (Wiss. Forsch.-Ber.; Naturwiss. Reihe, Bd. XXXVI.) Verlag Th. Steinkopff, Dresden 1936 (geh. 18.— M).

In dem vorliegenden Band wird die Schwimmaufbereitung, auf deren technische und wirtschaftliche Bedeutung bereits vor kurzem in einem Aufsatz dieser Zeitschrift hingewiesen wurde, in eingehender und systematischer Weise von einem Kenner und Forscher behandelt. Aus Theorie und Praxis findet man hier alles Wesentliche beisammen, und wer sich näher mit den äußerst interessanten Vorgängen und den modernen Anschauungen über sie befassen will, dem kann die umfassende Darstellung bestens empfohlen werden. Hauptsächlich wird der Band dem Fachmann und dem, der es werden will, zur Orientierung über die Theorien, über die Beschaffenheit der Schwimmittel und über das umfangreiche Schrifttum (das Verzeichnis enthält 856 Nummern) dienen. Aber auch der Nichtfachmann findet sich leicht hindurch und wird seine Freude an vielem Interessanten haben, das ihm insbesondere die der Theorie der Schwimmaufbereitung gewidmeten 126 Seiten bieten.

Professor Dr. S. Valentiner

Einführung in die angewandte Akustik, von Dr. H. J. von Braunmühl und Walter Weber. Verlag S. Hirzel, Leipzig, geb. M 10.70.

Die Verfasser teilen in ihrem Vorwort den Personenkreis, für den die Akustik in Betracht kommt, in folgender originellen Weise ein: Wissenschaftler, welche die Entwicklungsarbeiten im Laboratorium fördern, dann Praktiker, welche für die betriebsmäßigen Anwendungen zuständig sind und drittens die produktiven oder reproduktiven Klangschaffenden; sie fügen dann hinzu: „Diese, sowie die bei Schallaufnahmen und Schallübertragungen als „Tonmeister" fungierenden Mittler zwischen dem Künstler und dem Ingenieur werden durch die technische Entwicklung vor immer neue Fragen gestellt, die keineswegs allein technisch zu beantworten sind". Derartigen Personen ist vorliegendes Werk in erster Linie zugedacht, deswegen nehmen die Abschnitte „Mikrophon und Lautsprecher", „Schallmeßverfahren", „Schallaufzeichnungsverfahren" und „Uebertragungsklänge" den größten Teil des Buches in Anspruch. Raumakustik und Bauakustik berücksichtigen aber die Verfasser ebenfalls. Das Werk erreicht das von den beiden Verfassern, die zur Reichsrundfunkgesellschaft gehören, vorgenommene Ziel.

Prof. Panconcelli-Calzia (Hamburg).

Mittelgebirgsflora. Die charakteristischen Bergpflanzen Deutschlands. Von F. Overbeck. 112 S. mit 188 farb. Abb. auf 33 Taf. u. 13 Fig. im Text. München 1935. J. F. Lehmann. Geb. M 7.—.

Oft ruht der Blick des Wanderers auf einer besonders schönen oder merkwürdigen Pflanze. Der Naturfreund möchte sie gerne näher kennen lernen. Doch die meisten Bücher mit ihren Bestimmungstabellen lassen ihn gewöhnlich nach den ersten Versuchen bald erlahmen. Deshalb geht Overbeck einen anderen Weg. Er bietet ganz vorzügliche farbige Tafeln, die zum größten Teil von Hermine Overbeck, zum Teil von ihm selbst und von Erich Nelson stammen. In wenigen Augenblicken hat sich der Suchende auf diesem durchaus „unwissenschaftlichen" Wege zurechtgefunden. Sehr gut durchgeführte Beschreibungen, die auch ökologische Verhältnisse breiter als üblich berücksichtigen, führen dann rasch zum Ziel. So erfüllt das Büchlein vollauf den Zweck, zu dem es geschrieben wurde — ein Ratgeber auf Wanderungen durch deutsche Mittelgebirge zu sein. Der Preis ist in Anbetracht der hervorragenden Ausstattung nicht hoch.

Prof. Dr. Loeser.

Wald und Holz. Herausg. von Lorenz Wappes. Lieferung 18. Verlag von J. Neumann, Neudamm. 1935. Preis M 3.30.

In Abänderung und Erweiterung des ursprünglichen Planes bringt — unmittelbar vor ihrem Abschluß — die Wappessche Enzyklopädie in der vorliegenden Lieferung eine Darstellung des organisatorischen Aufbaues des neuen Staates und seiner personellen Einrichtungen in Rücksicht auf die Holzwirtschaft nach dem Stande vom 1. Mai 1935. — K. Mantel behandelt unter Beigabe eines ausführlichen Vorschriftenanhanges das deutsche Forst- und Holzwirtschaftsrecht. Der Herausgeber selbst hat die Bearbeitung der „Gesamtorganisation des reichsdeutschen Forst- und Jagdwesens" vorgenommen, dessen bester Kenner er als langjähriger erster Vorsitzender des „Deutschen Forstvereins" ist. Anhangsweise ist auch eine gedrängte Darstellung der Organisation des Oesterreichischen Forstvereins gegeben. Mit der Vorführung der Standes- und Fachorganisationen des reichsdeutschen Forst- und Jagdwesens schließt die inhaltreiche Lieferung ab. Eine Beilage „Multiplikationstafeln" eilt wohl der für Formel- und Berechnungstafeln reservierten, z. Z. noch im Druck befindlichen Schlußlieferung des Werkes voraus.

Prof. Dr. Wolff.

Meyers Opernbuch. Einführung in die Worte und Tonkunst unserer Spielplanopern. Von Otto Schumann. Verlag des Bibliographischen Instituts A.-G., Leipzig. Preis M 4.80.

Meyers Opernbuch bringt auf engstem Raum alles, was auf den Besuch einer Oper vorbereitet. Neben einer knappen Inhaltsangabe sind die Hauptthemen und Melodien angeführt; eine gute Einführung in die musikalische Gestaltung des einzelnen Werkes wird bei dem Hörer Verständnis für die Besonderheiten des betreffenden Tonkünstlers wecken, und kritische Betrachtungen bieten dem Opernkenner manchen wertvollen Fingerzeig.

Besonders erfreulich ist die Aufnahme auch unserer neuesten Opern, die eigentlich noch nicht unter die „Spielplanopern" zählen können. Für die schwer verständliche moderne Musik ist eine kritische Betrachtung und Erklärung besonders willkommen.

Die Hefte des „Fotorat", Verlag Wilhelm Knapp, Halle, Preis je Heft M —.75, wurden durch vier Neuerscheinungen erweitert.

Richtige Rezepte. Von Curt Emmermann.

Vierundzwanzig gute Rezepte für das Negativverfahren, die Negativkorrekturen und das Positivverfahren ermöglichen, ohne große chemische Kenntnisse, das Ansetzen erprobter Lösungen und ihre zweckmäßige Anwendung. Eine kleine Chemikalienkunde gibt dem Nichtchemiker wissenswerte Aufschlüsse über die in den Rezepten zur Anwendung gelangenden Chemikalien.

Schlechtwetter — Fotografie. Von Heinrich Freytag.

Lichtstarke Optik und hochempfindliches Negativmaterial haben dem fotografischen Winterschlaf ein Ende gemacht. Wer einstweilen noch bei Aufnahmen an trüben Tagen, in Regen, Nebel und Schnee mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, findet in Text und Bildbeispielen die Möglichkeit, sie zu überwinden und Anleitung zu wirklich guten Schlechtwetterbildern.

Fototafeln für alle Fragen. Von F. Lullack.

Das Heftchen will unter Vermeidung nüchternen Zahlenstoffs das für jeden Amateur unumgängliche Mindestmaß an grundlegendem technischen Wissen vermitteln. Es geht dabei von dem Grundsatz aus, daß gerade für den Lichtbildner Schaubilder am geeignetsten hierzu sind. Die Grundlagen für Belichtung, Einstellung, Vergrößerung usw. werden zeichnerisch in überzeugender Weise dargestellt.

Fotorat auf allen Wegen. Von A. Schulz.

Von der für den Lichtbildner unter Umständen recht bedeutsamen Frage ausgehend, wo und was er eigentlich aufnehmen darf, gibt der Verfasser eine Reihe von Ratschlägen für die verschiedensten fotografischen Arbeitsgebiete. Worauf es bei Aufnahmen am Meer, im Hochgebirge oder anderswo grundsätzlich ankommt, was gebraucht wird und wie im Einzelfall bei jeder Aufnahme zweckmäßig am besten vorzugehen ist, wird anschaulich dargestellt, der Erfolg an einem guten Bildbeispiel gezeigt. Gustav Müller

NEUERSCHEINUNGEN

Balcke, H. Wärme- und Kälteschutztechnik. Kohle - Koks - Teer. Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredelung und Verwertung der Brennstoffe. (Wilhelm Knapp, Halle) Geb. M 12.80, geh. M 11.50

Brunngraber, Rudolf. Radium. Roman eines Elements. (Rowohlt, Berlin) Geh. M 5.—, geb. M. 6.—

Dacqué, Edgar. Aus der Urgeschichte der Erde und des Lebens. Tatsachen und Gedanken. Mit 46 Textabb. und einem Titelbild. (R. Oldenbourg, München.) Geb. M 4.80

Hansen, Fritz. Chronica der Camera obscura. („Die Linse", Berlin-Lankwitz) Kein Preis angegeben

Klar, M. Fabrikation von absolutem Alkohol zwecks Verwendung als Zusatzmittel zu Motor-Treibstoffen. (Monographien über Chemisch-Technische Fabrikations-Methoden, Band LVII) (Wilhelm Knapp, Halle) Geb. M 6.80, geh. M 5.60

Malisius, Richard. Die Schrumpfung geschweißter Stumpfnähte. Aus Theorie und Praxis der Elektroschweißung, Heft 2. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.) M —.70

Merck's Jahresbericht. Ueber Neuerungen auf den Gebieten der Pharmako-Therapie und Pharmazie. (E. Merck, Chem. Fabrik, Darmstadt) Kein Preis angegeben

Metzner, Baumann, Braun usw. Luftfahrt — Luftschutz und ihre Behandlung im Unterricht. Ein Handbuch für Lehrende. (Quelle und Meyer, Leipzig) Geb. M 10.—

Mitteilungen der Staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht, Heft 13: Die neuen Arbeitsräume der Hauptstelle als Muster für Bauberatung. Ergänzungen zu Heft 9, 10 und 12. Mit 79 Abb. (Quelle & Meyer, Leipzig.) M 6.—

Müller-Freienfels, R. Psychologie der Wissenschaft. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig.) Brosch. M 8.40

Paarmann, S. Chemie des Waffen- und Maschinenwesens. Leitfaden der Stoffkunde für den Offiziernachwuchs der Kriegsmarine. Mit 49 Textabb. (Julius Springer, Berlin.) Geb. M 7.50

Rieger, Kurt. Grenzburgen im Nordgau. (Unbekanntes Deutschland.) Mit 45 Abb. (Moritz Schäfer, Leipzig.) Geb. M 2.50

Schwartz und Ludewig. Der Gartendoktor. Schädlinge und Pflanzenkrankheiten ohne Vorkenntnisse erkennen und bekämpfen. (Verlag der Grünen Post, Berlin) Geb. M 1.80

Stählin-Hörmann. Der vorgeschichtliche Ringwall auf der Houbirg bei Nürnberg. Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. XXVI. Band, Heft 1. Mit einer Karte. (Naturhistorische Gesellschaft, Nürnberg) Geh. M 1.20

Wigge, Heinrich. Lärm. Die Grundtatsachen der Schalltechnik. Lärmstörungen — Lärmschutz. (Dr. Max Jänecke, Leipzig) Kart. M 3.60

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens-Werken, XV. Band, 1. Heft. (Julius Springer, Berlin.) 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.

In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau" hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Berufen oder ernannt: D. ao. Prof. d. Anat. Dr. August **Hirt**, Heidelberg, an d. Univ. Greifswald. — Z. kommiss. Direktor d. Schles. Kohlenforschungsinst. d. Kaiser-Wilhelm-Gesellsch. in Breslau Dipl.-Ing. Heinrich **Macura**. — Zum Nachfolger v. Prof. Oskar Vogt z. Direktor d. K.-W.-Inst. f. Hirnforschung in Berlin-Buch Prof. Hugo **Spatz**, Oberarzt an d. Psychiatr. Klinik in München. — Doz. Fr. **Nestmann**, Chirurgie, Hamburg, an d. Tung-Chi-Univ. in Schanghai-Woosung. — Bibliothekar Dr. Friedrich **Lautenschlager** an d. Univ.-Bibliothek Heidelberg z. Direktor d. Badischen Landesbibliothek in Karlsruhe. — Doz. Dr. theol. Heinz-Dietrich **Wendland**, Heidelberg, in d. Theol. Fak. d. Univ. Kiel z. Vertretg. d. Professur f. Neues Testament u. Sozialethik. — D. ao. Prof. in d. Philosoph. Fak. d. Univ. Kiel, Dr. phil. Martin **Lintzel**, in d. Philos. Fak. d. Univ. Halle z. Vertretung d. Professur f. mittlere u. neuere Gesch. — D. o. Prof. in d. Theol. Fak. d. Univ. Kiel, D. theol. Julius **Schniewind**, in gleicher Eigenschaft in d. Ev.-theol. Fak. d. Univ. Halle. — D. Berliner Architekt Prof. Dr. h. c. Hans **Poelzig** z. Leit. d. Kunstakad. in Istanbul. — D. o. Prof. Mart. **Wackernagel** (Kunstgesch.), Münster, nach Würzburg. — D. ao. Prof. Hub. **Schrade** (Kunstgesch.), Heidelberg, z. o. Prof. daselbst. — D. o. Prof. Em. **Winkler** (rom. Philol.), Wien, nach Heidelberg. — D. Prof. f. Geogr. Fr. **Machatscheck**, Wien, an d. Univ. München. — Fabrikdirektor Dr. Georg **Meyer**, Ravensberg, an d. Techn. Hochsch. Stuttgart. — D. Referent im Reichsluftfahrtministerium Erich **Böddrich**, Berlin, an d. Techn. Hochsch. München. — D. Oberkirchenrat Walter **Birnbaum**, Berlin, an d. Univ. Göttingen. — D. Prof. f. klass. Archäol., Dr. Reinhard **Herbig**, Jena, an d. Univ.

Würzburg. — Prof. Dr. Theod. **Bödefeld**, Karlsruhe, an d. Techn. Hochsch. München. — D. Prof. f. Staats-, Verwaltungs- u. Kirchenrecht u. Staatslehre Dr. Rudolf **Smend**, Berlin, an d. Univ. Göttingen. — D. Doz. Dr. Fritz **Ernst**, Tübingen, in d. Philos. Fak. d. Univ. Kiel z. Vertret. d. Professur f. mittelalterl. u. neuere Gesch. — Auf d. Ordinariat f. mittelalterl. u. neuere Gesch. u. geschichtl. Hilfswiss. in Bonn d. Ordinar. Prof. Walter **Holtzmann**, Halle. — A. d. Ordinariat f. Boden- u. Pflanzenbaulehre in Bonn d. Ordinar. Ernst **Klapp**, Hohenheim. — D. Priv.-Doz. d. neueren Gesch. Dr. **Anrich**, Bonn, z. Vertret. d. erkrankten Ordinar. Prof. Andreas nach Heidelberg. — D. Priv.-Doz. in d. Rechts- u. Staatswiss. Fak. d. Univ. Kiel, Dr. iur. Hellmut **Isele**, in d. Rechts- u. Staatswiss. Fak. d. Univ. Halle z. Vertret. d. Professur f. Arbeitsrecht, Handelsrecht u. Bürgerl. Recht. — Prof. Dr. Kasimir **Fajans**, früh. München, auf d. Professur f. allgem. u. phisikal. Chemie d. Univers. Ann Arbor (U. S. A.). — Doz. Dr. W. K. **Prinz von Isenburg** f. ein. Lehrauftrag f. Familienforschung u. Familienkunde an d. Univ. Berlin. — D. nb. ao. Prof. Dr. H. **Feuerborn**, Münster, z. Vertretg. d. Professur f. Forstzool. in Freiburg i. Br. — D. ao. Prof. Dr. Hermann **Weber**, Danzig, z. Vertretg. d. Professur f. Zool. in Münster. — D. Doz. an d. Univ. Berlin Dr. **Kienast** z. Vertretg. d. o. Professur f. Mittelalterl. Gesch. an d. Univ. Gießen.

Habilitiert: Dr. rer. pol. habil. Woldemar **Koch** f. d. Fach „Wirtschaftl. Staatswiss." in d. Wirtschafts- u. Sozialwiss. Fak. d. Univ. Köln. — Dr. habil. Heinz **Rollin**, Hamburg, f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh. — Dr. Marie **Mittelbach**, Assist. am Pathol.-anat. Inst. d. dtsch. Univ. Prag f. Pathol. Anat.

Gestorben: D. Prof. d. Zahnheilkunde an d. Univ. Frankfurt a. M. und Direktor d. Zahnärztl. Inst. Carolinum, Dr. Otto **Loos**. — D. o. Prof. Alex. **Steuer** (Geol. u. Paläont.), Darmstadt. — D. o. Prof. Otto **Franzius** (Wasserbau), Hannover.

Verschiedenes: D. Leiter d. Vogelwarte Rossitten d. Kaiser-Wilhelm-Gesellsch., Dr. Oskar **Heinroth**, trat v. dies. Stellung zurück, wurde z. ausw. wiss. Mitgl. d. Vogelwarte ernannt. Z. Leiter d. Vogelwarte wurde d. bisherige Kustos, Dr. Ernst **Schütz**, ernannt. — D. Kunsthistoriker Prof. H. **Kehrer** begeht am 27. April s. 70. Geb. — Prof. Dr. med. W. **Kümmel**, Univ. Heidelberg, feiert am 29. April s. 70. Geb. — Am 2. Mai feiert Univ.-Prof. Joh. **Geffcken** s. 75. Geb. — Am 21. April vollendet Univ.-Prof. V. Freiherr v. **Weizsäcker** s. 50. Lebensjahr. — D. Lehrauftrag f. Geom. d. Doz. Dr. G. **Köthe**, Münster, wurde auf d. Gebiet d. Geodäsie erweitert. — D. Rektor d. Univ. Köln, Hofrat Prof. Dr. med. H. von **Haberer**, wurde v. d. „Sociedad de Cirurgia de Guadalajara" in Mexiko z. Ehrenmitgl. ernannt. — D. o. Prof. f. Tierzucht, Züchtungsbiol. u. Vererbgsforschg. in d. landw.-tierärztl. Fak. d. Univ. Berlin u. Direktor d. Inst. f. Tierzüchtung u. Haustiergenetik, Dr. C. **Kronacher**, wurde weg. Erreichung d. Altersgrenze entpflichtet. — Z. Mitgl. d. Kaiserl.-Leopold.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle wurden ernannt: d. Prof. f. Pathol. Dr. Rob. **Rößle**, Berlin, d. Prof. f. Zool. Dr. Jürgen Wilh. **Harms**, Jena, d. Prof. f. Kinderheilkd. Dr. Bernhard de **Rudder**, Frankfurt a. M., d. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. Dr. Georg Aug. **Wagner**, Berlin, d. Direktor d. Landesanstalt f. Pflanzenzucht La Estanzuela Prof. Dr. Albert **Boerger**, Uruguay. — Z. o. Mitgl. d. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen wurde d. Prof. f. Völkerkunde Dr. Hans **Plischke**, Göttingen, ernannt. — Z. korresp. Mitgl. d. physikal.-math. Klasse d. Preuß. Akad. d. Wiss. wurde d. Direktor d. Norweg. Meteorol. Inst. in Oslo, Dr. Theod. **Hesselberg**, ernannt.

Gedenktage. Vor 50 Jahren starb am 23. April **Leopold von Ranke**. — Vor 225 Jahren wurde am 26. April der englische Philosoph **David Hume** in Edinburgh geboren. — Am 26. April vor 150 Jahren begann **Galvani** seine Versuchsreihe mit den Froschschenkeln.

ICH BITTE UMS WORT

Haltbares Holz.

Zu den Ausführungen des Herrn Dr. Ing. Forstmann „Ueber die Haltbarkeit des Holzes" („Umschau" 1936, Heft 13) möchte ich ergänzend folgendes mitteilen: Ein Schwarzwaldbauer über dem Wasserfall von Triberg erzählte mir, daß er den Holzfußboden seines Viehstalles jedes zweite Jahr erneuern mußte. Erst seitdem er, der Anregung seines Schwiegervaters folgend, zu diesem Fußboden nur Holz verwende, das auf nassem, sumpfigem Boden gewachsen sei, halte der Fußboden jetzt schon im fünften Jahr, ohne Mängel zu zeigen. — Sollten nicht auch z. B. die wiedersprechenden Erfahrungen, welche man in den Städten s. Zt. mit dem Holzpflaster gemacht hat, darauf zurückzuführen sein, daß man diese Eigenart des auf trockenem oder nassem Boden gewachsenen Holzes nicht kannte?

Bad Homburg-Gonzenheim Oberingenieur L. Lehner

Gibt es eine Rundfunkpathologie?

Seit der Einführung des Rundfunks sind mehrere Fälle bekannt geworden, daß Personen behaupten, von elektromagnetischen Wellen körperlich belästigt zu werden. Zwar handelt es sich augenscheinlich um seelische Erkrankungen, um eine neuartige, technische Abart des Verfolgungswahns, doch ist bei den Darstellungen auffallend, daß die Klageführer mehrfach übereinstimmend behaupten, die Wellen seien auf ihre Person „gerichtet", sie stammten „aus England", und es gäbe vor ihren Wirkungen nirgends Schutz.

Ganz allgemein ist zu fragen: Gibt es eine schädliche Wirkung der Funkwellen oder des Rundfunks, die zu geistigen Störungen führen könnte? Man muß die beiden Vorgänge: elektromagnetische Strahlung und akustische Wahrnehmung des Rundfunkempfangs gesondert betrachten. — Wenn die Funkwellen des öffentlichen Verkehrs gesundheitsschädliche Fernwirkungen hätten, so müßten die Beamten am Sender und die Menschen, die in seiner Umgebung wohnen, das sicher am deutlichsten spüren. Solche Schädigungen sind nicht bekannt. — Wohl aber ist bekannt, daß ganz kurze und kürzeste Wellen, die zu verkehrstechnischen Zwecken bisher nicht verwendet werden, starke biologische Wirkungen ausüben; und es könnte Menschen geben, die für die Aufnahme solcher Schwingungen besonders empfänglich sind. Zu krankhaften Erscheinungen führt es erst, wenn die Empfangsorgane des Gehirns so überempfindlich sind, daß Selbstauslösungen und eingebildete Wirkungen zustande kommen. Das ist vergleichsweise dieselbe Erscheinung wie bei der übertriebenen Rückkopplung eines Rundfunkempfängers.

Aehnliche, aber mehr psychologische Gründe können vorliegen, wenn Schallwellen von dem Rundfunkempfangsapparat zum Ohr eines geistig Empfindsamen gelangen. Hier ist die Gefahr einer Uebersteigerung des Gehörten noch größer, wenn der Hörer mit seinem Rundfunk allein ist. Viele Rundfunkhörer klagen darüber, daß ihnen Sprechchöre und allzu großes Pathos einzelner Vorträge Unbehagen verursachen. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß vereinsamte Menschen durch die Auswahl der Rundfunkdarbietungen seelisch ungünstig beeinflußt werden.

Obwohl es sich nur um Einzelfälle handelt, mag doch zu prüfen sein, wie man solchen Schäden vorbeugt. Und darüber hinaus scheint es nützlich, das Wissen um Schwingungs- und Strahlungsvorgänge bis in die Grenzgebiete zwischen Elektrotechnik und Psychologie vorzutreiben.

Strausberg Amtsrat Wilhelm Grunicke

AUS DER PRAXIS

40. Die Kleinfräse zur Bodenbearbeitung.

Im Gegensatz zu anderen Bodenbearbeitungsgeräten, bei welchen die Arbeitswerkzeuge in den Boden einschneiden

Bild 1. Kleinfräse mit Kartoffelhäufler

und sich der Vorwärtsbewegung entgegenstemmen, arbeitet die Kleinfräse mit schnell umlaufenden, federnden, krallenartigen Werkzeugen, die den Boden in einem Arbeitsgang gründlich lockern, durchmischen und krümeln, und die im übrigen in der Fahrtrichtung nachschieben und somit bewirken, daß die geringe Kraft von 5 PS für eine Tiefenarbeit von 25—30 cm genügt. Die Kleinfräse kann daher leicht und wendig sein und trotzdem die schweren Ackerbaumaschinen in ihrer Leistung in allen denjenigen Betrieben ersetzen, die infolge ihrer Größenverhältnisse oder ihrer Kulturarten nur kleine Maschinen gebrauchen können. Die Krallen der Kleinfräsen beschränken

Bild 2. Die Kleinfräse beim Unterbringen von Gründünger

die zeitraubende Bodenbearbeitung auf ein Mindestmaß durch Zusammenfassung von Pflügen, Eggen und Grubbern in einem einzigen Arbeitsgang. Sie liefern ein Saatbett, das so locker ist, wie der vom Maulwurf durchwühlte Boden.

Als Motor dient ein 5-PS-Einzylinder-Zweitaktmotor. Der Brennstoffverbrauch beträgt bei Benzin, Benzol, Braunkohlenbenzin 3—4 kg je Stunde. Das Gewicht beträgt 250 kg. Zu dieser Maschine gibt es zahlreiche Anhängegeräte für Spezialaufgaben wie Kartoffelhäufler, Spargelbeethäufler, Hackrinne. Die Maschine findet ihre Verwendung im Garten- und Feldgemüsebau, im Obstbau, auf Moorwiesen und Weiden usw.

41. Labor-Vakuum-Trockenschrank.

Bisher fehlte ein Vakuum-Trockenschrank für das Laboratorium, welcher in allen seinen Einzelheiten dem großen Apparat der Industrie entspricht. Der neue Labor-Vakuum-Trockenschrank füllt diese Lücke aus. Um eine in sich geschlossene Vakuum-Trockenanlage zu erhalten, die an beliebiger Stelle im Laboratorium aufgestellt werden kann, steht der Trockenschrank auf einem eigenen Tisch. Etwas tiefer ist ein eigener Heizkessel angeordnet, welcher mit Gas oder meistens mit einer elektrischen Heizpatrone erhitzt wird. Dieser kann entweder als Dampfkessel arbeiten oder als Heißwassererzeuger. Der entstehende Dampf oder das Heißwasser steigen durch eine Rohrleitung nach oben in die Heizplatten des Vakuum - Trockenschrankes, geben dort teilweise ihre Wärme an das zu trocknende Naßgut ab und fließen durch ein Fallrohr als Kondenswasser oder als entsprechend abgekühltes Wasser zurück zum Heizkessel. Das sich in dem Schrankgehäuse ansammelnde Kondensat und die noch weiter vorhandenen Wasserdämpfe werden einem unter dem Vakuum-Trockenschrank angeordneten Oberflächenkondensator zugeführt. Dieser wird durch Anschluß an eine Wasserleitung gekühlt. — Das Kondensat tropft sichtbar in ein Auffanggefäß; man kann dieses Kondensat messen, kann auch den Fortschritt der Trocknung und die Vollendung genau beobachten.

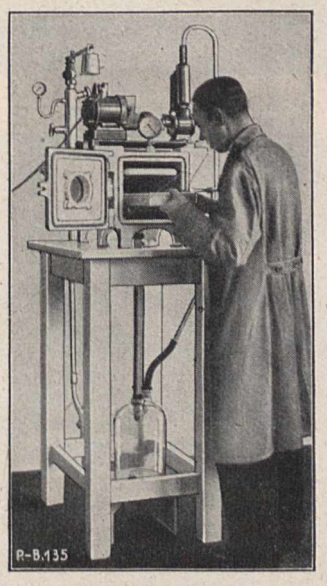


Bild 1. Geöffneter Labor-Hoch - Vakuum - Trockenschrank mit eigener Luftpumpe und Kondensator, für Dampfheizung

Die unkondensierbaren Gase werden durch eine besondere Rohrleitung mittels einer Hoch-Vakuum-Luftpumpe abgesogen, zwecks Erzeugung eines normalen oder Hochvakuums. Diese Luftpumpe ist unmittelbar mit einem Elektromotor gekuppelt und steht auf dem Vakuum-Trockenschrankgehäuse, welches gleichzeitig als Fundamentplatte ausgebildet ist.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Franz Baur, Der Wärmehaushalt der Lufthülle auf unserer Nordhalbkugel. — Der Film zum Studium von Tieren. — Dr.-Ing. Karl Daeves, Die gute Erhaltung alter Eisenerzeugnisse. — Gottlob Mayer, Der Schlüssel zur altgriechischen Kurzschrift.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. Bezugspreis: Für Deutschland und die Schweiz je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das sonstige Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, u. Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich f. d. redaktionellen Teil: Dr. H. Breidenstein, Frankfurt-M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. DA. I. Vj. über 10 800. — Pl. 4 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M.