

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Flugzeuge werden auf Maßhaltigkeit geprüft

(Vgl. Ing. H. Zippel „Aus der Prüfstelle eines Flugzeugwerkes“, Seite 774)

Werkphoto



HEFT 49 • 8. DEZEMBER 1940 • 44. JAHRGANG

INHALT VON HEFT 49: Bestrahlte Lebensmittel. Von Prof. Dr. A. Bickel. — Eine rätselhafte Verfinsternung. Von Dr. H. Saller. — Aus der Prüfstelle eines Flugzeugwerkes. Von Ing. Hermann Zippel. — Deutsche Edelpilzkultur. Von Dozent Dr. H. Zycha. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

335. Herstellung von Zimt-Ersatz.

Wie kann man einen guten Ersatz für Zimt mit Hilfe inländischer Rohstoffe herstellen? Erbitten Literaturangaben.
Bonn Dr. F.

336. Duxochromverfahren.

Erbitten Literaturangaben in Zeitschriften und Buchform über das Duxochromverfahren zur Herstellung farbiger Papierbilder nach Farbfilm-aufnahmen.
Hannover J. P.

337. Bauen mit einfachsten Mitteln.

Wer kann mir Literatur nachweisen über „Bauen mit einfachsten Mitteln“ und über „Grundlagen des Siedelns in Kolonisationsländern“?
Berlin S. G.

338. Pappstreifen in Blechdeckel einlegen.

Gibt es Maschinen oder automatische Vorrichtungen, die selbständig Pappstreifen (3x5 Kreisumfang) in Blechdeckel einlegen? Gibt es einen Leim mit großer Klebkraft, der Asbest auf Blei leimt und in ausreichenden Mengen verfügbar ist?
Opladen H. C.

339. Herbstlich bedingte Erkrankungen?

Regelmäßig in den Herbstmonaten beobachte ich ein starkes Ansteigen der Häufigkeit von Furunkeln und Eiterungen bei meinen Schülern. Bei den Erwachsenen häufen sich die rheumatischen Beschwerden, besonders Kreuzschmerzen. Im eigentlichen kalten Winter verschwinden diese Erscheinungen wieder. Ist dies einfach auf verringerte Widerstandskraft gegen Infektionen in den sonnenarmen, naßkalten und sehr nebligen Herbstmonaten unserer Alpentäler zurückzuführen, wie die gleichzeitig gesteigerten Erkältungen (Grippe, Halsweh), oder sind andere Ursachen bekannt? Bitte um kurze Auskunft und Angabe von Literatur.
Dornbirn Dr. A. S.

340. Regeneration und Transplantation.

Der Karlsruher Professor Heinrich Sander hat im Jahre 1781 geschrieben, daß geköpft Schnecken weiter leben und ihnen ein neuer Kopf wachsen kann. Der Bericht darüber ist im 1. Band von „Sanders kleinen Schriften“, Dessau und Leip-

zig 1784, S. 264—272, erschienen. Wie stellt sich die heutige Wissenschaft zu diesen Beobachtungen? Bei welchen Tiergruppen sind derartig weitgehende Fähigkeiten der Regeneration und Transplantation geklärt?

Düsseldorf-Oberkassel

Dr. O. V.

341. Kurfürst Moritz von Sachsen.

Erbitten Literaturangaben über den Kurfürsten Moritz von Sachsen (gestorben 1553).
Halle H. W.

342. Schallplatten justieren.

Es scheint nicht allgemein bekannt zu sein, daß die musikalisch richtige Wiedergabe von Schallplatten von der Lage der Platte auf dem Teller abhängig ist. Das Loch der Platte hat am Zapfen des Tellers immer ein gewisses Spiel. Je nachdem ob die Platte an der einen oder anderen Seite des Zapfens anliegt, ist die Wiedergabe mehr oder weniger verzerrt. Oft reicht das Spiel am Zapfen auch nicht zur Justierung aus, und das Loch muß vergrößert werden, wenn man die Justierung durch mühsames Ausprobieren vornimmt. Die starken Verzerrungen, die man häufig bei der Wiedergabe von Schallplatten im Rundfunk hört, können hierin ihre Ursache haben. Es sollte technisch möglich sein, das Loch genau an die Stelle der Platte zu setzen, an der der Zapfen sich bei der Aufnahme befunden hat, auf der Platte eine Marke immer zu derselben Stelle anzubringen, um danach am Plattenspieler den Zapfen ebenfalls markieren zu können und die Größe des Loches für einen Normalzapfen genau passend zu machen, damit kein Spielraum vorhanden ist. Solche Maßnahmen würden sich sehr gut bezahlt machen, da die künstlerische Wirkung ganz unvergleichlich verbessert werden würde. Warum geschieht das nicht und wer kann bessere Vorschläge machen?

Darmstadt

Dr. S.

343. Familienforschung.

Ich suche ein zuverlässiges Unternehmen für Stammbaum- und Familienforschung. Gibt es solche, und welche Erfahrungen wurden damit gemacht?

Mainz

M. L.

344. Widerstand berechnen.

Wie errechnen sich Länge und Querschnitt eines Widerstandsdrahtes, z. B. Cekas o. ä., der an 220 Volt täglich einige Stunden auf Hellrotglut gebracht werden soll?

Kottbus

L. K.

(Fortsetzung Seite 784)



der geniale Schrägschnitt-Rasierapparat

für jeden Bart, ob hart oder zart.

Kein Wundsein, kein Verletzen, vom Fachmann erprobt und tausendfach bewährt. Sauber hygienisch und leicht zu reinigen. Aus feinstem weißen Pollopas mit eleg. Kamera-Etui. Preis RM 3.— Hierzu die bekannte Klinge Geniol-Edel, aus hochchromatischem Stahl, handgeschliffen und Handabzug. 30 Stück RM 2,45 zusammen RM 5,45

Bei sofortiger Bestellung Lieferung frei Nachn.
Bei Nichtgefallen Geld wieder zurück, Stahlwaren aller Art, Liste gratis!

W. Karl Unshelm + Solingen U

Starke Nerven Jedermanns Wunsch

Versuchen Sie bei nervöser

Schlaflosigkeit und Neurasthenie

die giffreie **Lezithinkrem „Kleziol“**

Natürlicher Ersatz verbrauchter Nervensubstanz. Kostenlos erhalten Sie beweiskräftige Berichte wirklich Beglückter.

Dr. E. Klebs, Nahrungsmittel-Chemik., München 15/G
Schillerstraße 28

Lesezirkel

Architektur
Kunst, Möbel-
Raumkunst

Prospekte Nr. 76—77—75 frei!
„Journalistikum“, Planegg-München 54

Stottern

natürliche Enthemmung!
Prospekt frei. G. Naeckel,
Berlin, Dahlmannstraße 22

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 49

FRANKFURT AM MAIN, 8. DEZEMBER 1940

JAHRGANG 44

Bestrahlte Lebensmittel

Aenderung der ernährungsphysiologischen Wirkung von Eiweiß und Aminosäuren

Von Professor Dr. ADOLF BICKEL, Universität Berlin

Es ist seit längerer Zeit bekannt, daß strahlende Energie neben physikalischen Aenderungen auch solche physiko-chemischer und chemischer Natur in dem bestrahlten Substrat auslösen kann. Ich erinnere an das Verblässen von Farben, die starker Besonnung ausgesetzt sind. Auf Reisen im Gebirge sieht man gelegentlich vor Berghotels am Rande eines Gletschers auf diesen achtlos geworfene Scherben ehemals weißer Gläser violett verfärbt. Die Färbung entstand durch Umsetzungen im Glas infolge der Einwirkung der im Hochgebirge besonders stark wirksamen Ultraviolettstrahlung. Aber nicht nur die leblose, anorganische oder organische Materie zeigt sich in diesem Sinne strahlenempfindlich, sondern auch die organisierte, Pflanzen, Tiere und der Mensch — man denke nur an die Sonnenbräunung der Haut — besitzen diese Eigenschaft. Die auf eine Bestrahlung folgenden Reaktionen eines Organismus können nun immer nur die Folgen von Umsetzungen sein, die durch die Bestrahlung unmittelbar oder mittelbar in ihm ausgelöst werden.

Besonderes Interesse nötigt uns das Verhalten des Eiweißes und der Bausteine seines Moleküls, der Aminosäuren, gegenüber der Strahlenwirkung ab. Denn Eiweiß ist der Stoff der Zelle, an den das Leben mit allen seinen Äußerungen sich letztlich geknüpft erweist; Eiweiß ist aber auch in der menschlichen Nahrung derjenige organische Nährstoff, der durch keinen anderen ersetzt werden kann. Nun gibt es vielerlei Arten von Eiweiß, die auf Art und Menge, wie auf der räumlichen Anordnung, besonders der Reihenfolge der Verkoppelungen der einzelnen Aminosäuren — wir kennen ihrer etwas über zwei Dutzend — beruhen. So muß ein wesentlicher Unterschied zwischen dem organisierten Zelleiweiß, das der Lebensträger ist und darum auch „lebendiges“ Eiweiß genannt wird, und dem „toten“ Eiweiß bestehen, sei es pflanzlicher oder tierischer Herkunft, das wir in der Nahrung genießen. Alle Arten im Pflanzen- und Tierreich haben ihr spezifisches Eiweiß; aus der Art-

spezifität wandelt sich die Gewebs- und Organspezifität innerhalb der Körper ab. Es gibt auch eine Rasseneigentümlichkeit des Eiweißes, ja es lassen selbst Bastarde, die Kreuzungsprodukte wesentlich voneinander unterschiedener Eltern, an der Besonderheit ihres Blutplasmaeiweißes erkennen, ob sie dem Vater oder der Mutter ähnlicher oder beiden Elternteilen gleichmäßig ähnlich sind. Es ereignet sich auch, daß ein Bastard in dieser Hinsicht völlig aus der Reihe fällt. Ähnliche Geschwister besitzen dasselbe, unähnliche verschiedenes Bluteiweiß. Mit der Umwandlung des Phaenotypus (Körpergestalt, Haarbeschaffenheit u. dgl.) im Verlauf des individuellen Lebens von der väterlichen zur mütterlichen Seite oder umgekehrt erfährt auch das Bluteiweiß Umwandlungen. Zu alledem kommt, daß jeder spezifische Eiweißkörper eine gewisse Schwankungsbreite besitzt, innerhalb deren er sich durch Verschiebungen des Anteils der unterschiedlichen Aminosäuren verändern kann. Man hat darum geradezu gesagt, daß Eiweiß kein „Zustand“, sondern ein „Vorgang“ sei.

Angesichts dieser schier unendlichen Möglichkeiten in der Feinstruktur des Eiweißes und der damit Hand in Hand gehenden Subtilität des Molekülaufbaus kommt eine strahlenbedingte Aenderung der Eiweißmoleküle durch Verlagerung oder Zerstörung bzw. durch beides einzelner Bausteine (Aminosäuren) durchaus in Frage. Es ist aber auch denkbar, daß mit oder ohne Verletzung des Verbandes der Bausteine innerhalb des Eiweißmoleküls diese oder einige unter ihnen intramolekular umgelagert oder, wie schon gesagt, zerstört werden. Daraus ergibt sich für die Forschung eine doppelte Wegweisung: die Untersuchung der Strahlenwirkung auf das native Eiweiß und auf die einzelnen Aminosäuren.

Den Biologen und insonderheit den Arzt interessiert aber nicht nur die Feststellung der oder jener analytisch

faßbaren Aenderung am Molekül eines Eiweißes oder einer Aminosäure, sondern er will auch wissen, ob mit dieser Aenderung eine solche in irgendeiner biologischen Wirkung der bestrahlten Substanz verknüpft ist. Ueber strahlenbedingte Aenderungen der Eiweißmoleküle oder der Moleküle einzelner Aminosäuren steht uns heute bereits ein nicht unansehnliches Beobachtungsmaterial zur Verfügung. Ueber biologische Sonderwirkungen dieser bestrahlten Substanzen ist weniger bekannt. Und doch hebt erst ihre Feststellung derartige Experimentalstudien über das Durchschnittsniveau hinaus. Nicht die Ermittlung der photochemischen Umlagerung des Ergosterins in eine Stufenreihe anderer Substanzen, sondern der Nachweis, daß ein Produkt dieser Umlagerungen als Vitamin D besondere Wirkungen im Körper ausübt, stempelte jene chemische Studie von Windaus zu einer wissenschaftlichen Großtat.

Beim Studium der strahlenbedingten Aenderungen am Eiweiß oder seinen Bausteinen fanden fast alle Typen der Bestrahlung Verwendung: die Sonnenbestrahlung, insbesondere die Bestrahlung mit Ultraviolettlicht, die Strahlung der radioaktiven Materie mit Bevorzugung der β - und γ -Strahlen, die Strahlung der Röntgenröhre. Meine eigenen Untersuchungen wurden mit Bestrahlung nativen Eiweißes oder einzelner Aminosäuren durch die γ -Strahlen des Mesothoriumsvorgangenen. Ich erfreute mich dabei der Mitwirkung des Leiters der radiologischen Abteilung der Auergesellschaft in Berlin, Herrn Dr. Max Wolf, der die Bestrahlungen vornahm, wie der in meinem Laboratorium arbeitenden Doktoranden Bassenge, Hirscher, Olbrich, Werner, Pfister, Fischer, Schaake, Csaki und van Heys bei der Durchführung der physiologischen Versuche.

Als ich im Sommer 1935 meine erste Mitteilung über das Ergebnis der in jenem Jahre begonnenen diesbezüglichen Arbeiten in der Berliner medizinischen Gesellschaft machte, war über durch Bestrahlung nativen Eiweißes oder einzelner Aminosäuren erzeugte Aenderungen der biologischen Wirkung der bestrahlten Substanzen folgendes bekannt.

Weinland hatte die Beobachtung gemacht, daß nach Vorbehandlung eines Tieres durch subkutane Injektionen von Rohrzucker im Blute dieses Tieres ein neues Ferment entsteht, das nur den Rohrzucker abbaut. Anschließend hieran veröffentlichte Heilner Versuche, auf Grund deren er annahm, daß parenteral zugeführtes artfremdes Eiweiß durch Fermente zerstört wird, die vom Körper auf diese Eiweißspritzung hin gebildet werden und nur auf den Abbau der eingebrachten Eiweißart abgestimmt sind. Abderhalden und Pincussohn griffen diese Entdeckung auf und wiesen die Fähigkeit des Blutserums mit artfremdem Eiweiß vorbehandelter Tiere nach, jeweils das Eiweiß zu zersetzen, das zur parenteralen Einspritzung verwandt worden war. Es beantwortet also der Körper das Eindringen artfremden Zuckers oder Eiweißes in seine Säfte mit der Bildung von spezifisch eingestellten Fermenten, die nur diese Stoffe zerstören. Die vom Körper ad hoc gebildeten eiweißzerstörenden Fermente werden „Abwehrproteinasen“ genannt. Im Verlauf seiner weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand fand Abder-

halden den Uebertritt dieser Fermente in den Harn, aus dem sie nach Einstellung der Harnreaktion auf p 7,0 durch Fällung mit Azeton gewonnen werden können. Mit Hilfe dieser Abwehrfermentreaktion hatte nun Abderhalden zeigen können, daß mit Ultraviolettlicht bestrahlte Eiweißkörper des Blutserums eines Tieres nach ihrer parenteralen Einverleibung bei einem anderen Tier die Bildung anderer Abwehrfermente auslösen, als es die gleichen Eiweißstoffe in unbestrahltem Zustande tun. Später machte Abderhalden ergänzende Versuche unter Verwendung von Röntgenstrahlen mit dem gleichen Ergebnis.

Die Abderhaldenschen Bestrahlungsversuche hatten also gezeigt, daß die seit längerer Zeit bekannte strahlenbedingte Aenderung des Eiweißes auch eine Aenderung der Reaktion des Körpers hervorruft, wenn das Eiweiß als natives Eiweiß unter Umgehung des Verdauungskanals der Blutbahn unmittelbar zugeführt wird. Daraus ergab sich, daß die Bestrahlung die Spezifität des Eiweißmoleküls geändert hatte. Die Abderhaldenschen Beobachtungen sagten aber noch nichts darüber aus, ob der Sitz der Störung in einer Aenderung der Verkoppelung der Aminosäuren im Eiweißmolekül oder in einer Aenderung des Molekülaufbaus der einzelnen Aminosäure zu suchen sei, einschließlich des Ausfalls der einen oder anderen Aminosäure durch ihre vollständige Zerstörung. Hatte doch z. B. Lieben schon im Jahre 1927 festgestellt, daß durch Ultraviolettbestrahlung die Aminosäuren Tyrosin und Tryptophan im Eiweißmolekülverbände oxydativ zerstört werden.

Die Möglichkeit der Umwandlung von Aminosäuren ohne deren völlige Zerstörung wurde für die Ultraviolettlichtwirkung zuerst von Ellinger am Beispiel der Ueberführung der biologisch wenig aktiven Aminosäure „Histidin“ in das biologisch hochaktive Amin „Histamin“ dargetan, das ein starkes Erregungsmittel für die Drüsen und die glatte Muskulatur ist.

Wenn man nun bestrahltes natives Eiweiß nicht, wie es Abderhalden bei seinen Versuchen getan hat, unter Umgehung des Verdauungskanals dem Körper einverleibte, sondern es oral verabfolgte, dann wurde es im Magen und Darm bei der Verdauung in seine Bausteine zerlegt und hauptsächlich als ein Gemisch von Aminosäuren resorbiert. War unter diesen Umständen noch ein Unterschied in der Stoffwechselwirkung des bestrahlten und unbestrahlten Eiweißes nachweisbar, dann konnte auch die Strahlenwirkung im wesentlichen nur die innere Molekülstruktur einzelner Aminosäuren verändert haben, dann mußte sich aber auch ein Unterschied in der Stoffwechselwirkung der einzelnen Aminosäure nachweisen lassen, je nachdem, ob man sie vor dem Verzehr bestrahlt oder nicht bestrahlt hatte. Bei den diesbezüglichen Untersuchungen mit einzelnen Aminosäuren ließ sich aber auch ermitteln, ob eine geänderte Stoffwechselwirkung der bestrahlten Säure auf deren Zerstörung oder deren Umbau beruhte. Traf das erstere zu, so mußte die Wirkung, die der Genuß der unbestrahlten Aminosäure im Stoffwechsel auslöste, beim Genuß der bestrahlten Säure einfach ausfallen, während ein Umbau der Säure auch ihre Wirkung verstärken oder abschwächen konnte.

Die Methode, deren ich mich beim Studium der ernährungsphysiologischen Wirkung bestrahlten Eiweißes oder bestrahlter einzelner Aminosäuren im Vergleich zu derjenigen der unbestrahlten Substanzen bediente, war dieselbe, die mich zur Entdeckung der Dauersteuerung der Oxydationen im Zwischenstoffwechsel durch Quantität und Qualität des Nahrungseiweißes und implicite durch Quantität und Qualität des ihm korrespondierenden Aminosäurengemisches, wie endlich auch einzelner Aminosäuren geführt hatte. Es war auch dieselbe Methode, durch die ich erreicht hatte, die regulatorische Einwirkung von Quantität und Qualität des Nahrungseiweißes bzw. der Aminosäuren auf den Leberglykogengehalt darzutun; dabei wurde vorausgesetzt, daß Kohlehydrat in der Nahrung in reichlicher Menge als Bausteinlieferant für das Glykogen vorhanden ist. Die Methoden, bei denen es sich um die Ermittlung der Harnquotienten C:N und Vacat-O:N, wie um Glykogenanalysen der Leber handelt, sind ausführlich in meinen Schriften¹⁾ dargestellt. Endlich zog ich auch zur Ergänzung der Studien über die Wirkung des bestrahlten Eiweißes auf die Oxydationslage im Zwischenstoffwechsel die Untersuchung des Lungengaswechsels heran.

Zur Technik der Bestrahlung ist zu sagen, daß immer mit lufttrockenem Substanzpulver gearbeitet wurde, auf dessen Oberfläche oder in dessen Mitte man das in einem zugeschmolzenen Glasröhrchen befindliche Mesothorium legte. Während der in Abhängigkeit von der Mesothoriummenge unterschiedlich lang dauernden Bestrahlung wurde das Substanzpulver in gewissen Zeiträumen umgeschüttelt, um eine möglichst große Molekülzahl der Strahlenwirkung zu unterwerfen. Die physiologischen Versuche wurden stets Wochen oder Monate nach Beendigung der Bestrahlung vorgenommen, um ausschließen zu können, daß die physiologische Wirkung etwa auf einer Molekülanregung der bestrahlten Substanz beruhte.

Im einzelnen wurden bisher folgende Eiweißarten und Aminosäuren zu den Versuchen herangezogen: Kasein, Eiereiweiß, Weizenklebereiweiß, Edestin, l-Cystin, l-Tyrosin, d-Arginin.

Zunächst wurde festgestellt, daß bei jedem Eiweiß die strahlenbedingte Umwertung seines ernährungsphysiologischen Wertes von der Strahlenintensität abhängt. Ferner aber zeigte sich, daß nicht alle Eiweißarten gleich leicht einer derartigen Umwertung zugänglich zu sein scheinen. Die stärksten Wirkungen im Körper gingen von dem bestrahlten Kasein aus.

Die wesentlichste Stoffwechselwirkung, die in Vergleichsversuchen mit unbestrahltem Kasein von dem bestrahlten Kasein erzeugt wird, gipfelt in einer Verbesserung der Oxydationslage im Zwi-

schlenstoffwechsel. Die Durchoxydierung des zum Umsatz gelangenden gesamten Materials und damit die Vollständigkeit seiner energetischen Ausnützung wird eine größere. Der Luftsauerstoffverbrauch (Grundumsatz) ist vermehrt, und der sog. respiratorische Quotient, d. h. das Verhältnis der ausgeatmeten Kohlensäure zum eingeatmeten Sauerstoff ist erhöht. Die Grundumsatzsteigerung weist auf die quantitative Ausdehnung der Verbrennungen hin, während die Erhöhung des respiratorischen Quotienten eine Steigerung der Kohlehydratverbrennung bedeutet.

Sämtliche hier aufgezeigten Wirkungen des bestrahlten Eiweißes können nur darauf beruhen, daß die von mir entdeckte Dauersteuerung der Oxydationen im Zwischenstoffwechsel durch Menge und Art des zur Resorption gelangenden Nahrungseiweißderivatgemisches beim Genuß des vorher bestrahlten Eiweißes eine andere ist als beim Genuß des nämlichen Eiweißes in unbestrahltem Zustande.

Es gelang mir nun ferner, zu zeigen, daß in ähnlicher Weise, wie die Eiweißderivate, nämlich die Aminosäuren, die Oxydationsprozesse im Körper dauernd regulieren, sie so auch fortwährend den Glykogengehalt der Leber steuern, wobei aber das Glykogen keineswegs etwa nur mittelbar aus Eiweiß, sondern aus den Kohlehydrat-Fett-Beständen der Nahrung gebildet wird. Es handelt sich auch hier um dynamische Wirkungen der Aminosäuren in Abhängigkeit von ihrer Menge und der Art ihrer Mischung. Das bestrahlte Eiweiß — diese Versuche wurden zunächst nur mit Kasein gemacht — reguliert einen niedrigeren Glykogengehalt der Leber ein als das unbestrahlte. Die Vergleichsdiäten enthielten Kohlehydrat, den Baustein des Glykogens, in Hülle und Fülle und waren bis auf die voraufgegangene Bestrahlung des Nahrungseiweißes in dem einen Falle völlig identisch.

Die gesamte Stoffwechsellaage, die durch die voraufgegangene Bestrahlung des Nahrungseiweißes, insonderheit des Kaseins, herbeigeführt wird, zeigt diejenigen Grundzüge in verstärktem Maße, die erfahrungsgemäß die höchsten körperlichen Leistungen verbürgen. Ausführlich habe ich das in allgemeinverständlicher Weise in meinem Athenervortrag²⁾ auseinandergesetzt. Man kann nach alledem heute schon mit gutem Grund behaupten, daß dann, wenn γ -bestrahltes Kasein in einer eiweißreichen gemischten und im übrigen vollständigen Nahrung in überwiegender Menge das Nahrungseiweiß bildet, eine Stoffwechsellaage herbeigeführt wird, die so günstig für körperliche Höchstleistungen sein muß, daß sie kaum durch eine andere übertroffen werden kann. Es bedarf noch besonderer Untersuchungen, in welchem Umfange mit der Bestrahlung anderer, noch ungeprüfter tierischer und pflanzlicher Eiweiße entsprechende Wirkungen, wie mit dem bestrahlten Kasein, erzielbar sind. Vor allem wäre es interessant, in dieser Hinsicht Näheres über das Muskel- und Organ-eiweiß zu wissen.

Meine Versuche mit der Bestrahlung von Aminosäuren wurden so angestellt, daß man einer bestimmten Grunddiät mit qualitativ und quantitativ definiertem

¹⁾ A. Bickel: Die Brotnahrung des deutschen Volkes usw., Verlag Thieme, Leipzig, 1937. — Ueber die Beziehungen der Qualität des Nahrungseiweißes zum Ablauf des Betriebsstoffwechsels. Verlag B. Schwabe u. Cie., Basel, 1938. — Leberglykogengehalt und Oxydationslage im Zwischenstoffwechsel bei der Gabe von Aminosäuren und Aminosäurengemischen an Stelle des Nahrungseiweißes in der gemischten Nahrung. Erscheint in der Biochemischen Zeitschrift 1940/41.

²⁾ In deutscher Sprache bei der deutschen Verlagsgesellschaft in Berlin 1938 unter dem Titel „Die Ernährung der olympischen Kämpfer in Vergangenheit und Gegenwart“ erschienen.

Nahrungseiweiß in verschiedenen Versuchsperioden in gleichen Mengen die unbestrahlte oder die vorher bestrahlte Aminosäure zulegte. Diese Versuche wurden ebenso wie die erstgeschilderten Versuche betreffs der Oxydationslage sowohl an Tieren (Gruppen weißer Ratten), wie auch am Menschen angestellt. Die bisher geprüften Aminosäuren l-Cystin, l-Tyrosin und d-Arginin zeigten nach der Bestrahlung eine verstärkte oxydationshemmende Wirkung, die dem Tyrosin und Arginin in schwächerem Maße auch schon im unbestrahlten Zustande eigen ist. Das Cystin, das im unbestrahlten Zustande in unterschiedlicher Richtung auf die Oxydationen einwirkt, ließ durch die Bestrahlung im Tierversuch eine Förderung der Hemmungswirkung erkennen, die im Versuch am Menschen bislang noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Es ist nach alledem noch nicht gelungen, Aminosäuren zu finden, bei denen die vorausgegangene Bestrahlung eine Oxydationsförderung auslöst. Da wir aber gerade als Erfolg der Eiweißbestrahlung eine Oxydationsförde-

rung feststellen konnten, wird man zu der Annahme gedrängt, daß die stoffwechselregulatorische Wirkung der Bestrahlung bei unterschiedlichen Aminosäuren verschieden ist, unbeschadet der Möglichkeit, daß es auch strahlenunempfindliche Aminosäuren geben könnte oder Aminosäuren, die durch die Bestrahlung völlig zerstört werden. Es würde dann die ernährungsphysiologische Wirkung des bestrahlten Eiweißes die Resultante der vielfach unterschiedlichen Strahlenwirkungen auf seine einzelnen Aminosäurenbausteine sein.

Alle physiologischen Versuche, über die ich im Vorstehenden berichtete, sind zugleich auch Wegweiser für das Verständnis strahlentherapeutischer Wirkungen. Bei der zweifellos größeren Labilität der Eiweißmoleküle der lebendigen Substanz des Körpers, als sie den Molekülen der bei den geschilderten Versuchen verwandten „toten“ Eiweißarten zusteht, ist die Annahme gerechtfertigt, daß schon geringfügige strahlenbedingte Aenderungen schwerwiegende Folgen für den Funktionsablauf haben können.

Eine rätselhafte Verfinsterung

Von Dr. H. SALLER

Wie der russischen Zeitschrift „Priroda“ zu entnehmen ist, hat am 18. September 1938 im nördlichen Sibirien eine etwa sechsstündige Verfinsterung stattgefunden, die — von vielen Seiten bestätigt — in ihrer Unaufgeklärtheit ganz besondere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Der Bericht W. N. Andreew machte seine Beobachtungen an der Meteorologischen Station in dem Dorf Chalmer Sede im Iamalsker Kreis an der Mündung des Tas unter $67^{\circ} 28' n.$ Br. und $78^{\circ} 44' ö.$ L. Der Erscheinung gingen 8 Tage antizyklonischen Wetters voraus. Die hohe Bewölkung vom 9.—16. 9. war unbedeutend; es herrschten schwache Süd- oder Westwinde oder vollständige Windstille. Die ganze Zeit war ein leichter Dunst. Die Sichtweite schwankte zwischen 25 und 40 km. Zeitweilig war ein deutlicher Brandgeruch wahrzunehmen, der — von Südwinden hergetragen — augenscheinlich von Bränden in der Taiga herührte. Am 17. 9. trat eine zusammenhängende niedrige Bewölkung ein; es folgte kalter Regen. Dunst und Brandgeruch nahmen zu, und die Sichtweite ging auf 2 km herunter. So war es auch am 18. 9. früh. Zusammenhängende, geschichtete, schwache Bewölkung ging bis auf 100 m herab, mäßiger Nebel. Der Brandgeruch verschwand. Die Sicht ging auf 1—1,5 km und zeitweise sogar auf 300—400 m zurück. Es dämmerte wie üblich. Um 8 Uhr früh (Zeitangabe nach der V. Zone) war es recht hell. Von da an nahm die Helligkeit ab. Die Wolken verfärbten sich gelb- bis rotbraun, besonders in den helleren Teilen. Um 9 Uhr trat eine scharfe Verfinsterung ein. Alles sah aus wie durch ein dunkles Farbglas. Die Farbtöne der Wolken verstärkten sich und wechselten. Es wurde finster, vor 10 Uhr so stark, daß die Bevölkerung allgemein darauf aufmerksam wurde. In den Zimmern machte man Licht. Um 10 Uhr trat schwarze Dunkelheit ein und zwar dunkler als um diese Jahreszeit bei Nacht. Der Nebel wich, die Lichter

in den Häusern waren auf 1,5 km sichtbar. Alles in tiefste Dunkelheit gebettet, weiße Zaunpfähle auf mehr als 1 m Abstand nicht mehr zu erkennen; am Ufer war der Wasserrand nicht mehr zu bemerken. Um 10.30 Uhr war die Verfinsterung von Himmel und Erde vollkommen schwarz ohne gelb- oder rotbraune Töne. Um 10.32 Uhr traten am Horizont teilweise helle Streifen auf, die sich veränderten und auch wieder gelbbraune und orangene Farbtöne hatten. Um 11.05 Uhr ging die Finsternis in Dämmerung über. 11.30 Uhr wurde es wieder dunkel, und so wechselte es hin und her. Um 13.30 Uhr konnte man die Beleuchtung abstellen und um 14 Uhr war es wieder normal hell.

Die Verfinsterung war in weitem Umkreis zu bemerken, wie sich aus dem Kärtchen ergibt. Darauf sind die Orte, an denen die Verfinsterung beobachtet wurde, die nicht mehr berührten Orte und die Grenzen der Verfinsterung bezeichnet. Eine östliche und westliche Begrenzung ist bisher nicht festzustellen. Es handelte sich also um einen von W nach O gehenden Streifen von 200—250 km Breite und 500—600 km Länge.

Die Ursachen der auffälligen Verfinsterung sind offenbar nicht in kosmischen, sondern in atmosphärischen Einflüssen zu suchen. Was das für ein lichtdurchdringliches Medium war, woher es kam und unter welchen Umständen es auftrat, ist ein Rätsel. Augenscheinlich bewegte es sich von W nach O. Es befand sich hoch über der Erdoberfläche, ohne die unteren Schichten der Atmosphäre zu berühren, da hier weder Gerüche noch auch in der Luft schwebende Teilchen zu bemerken waren.

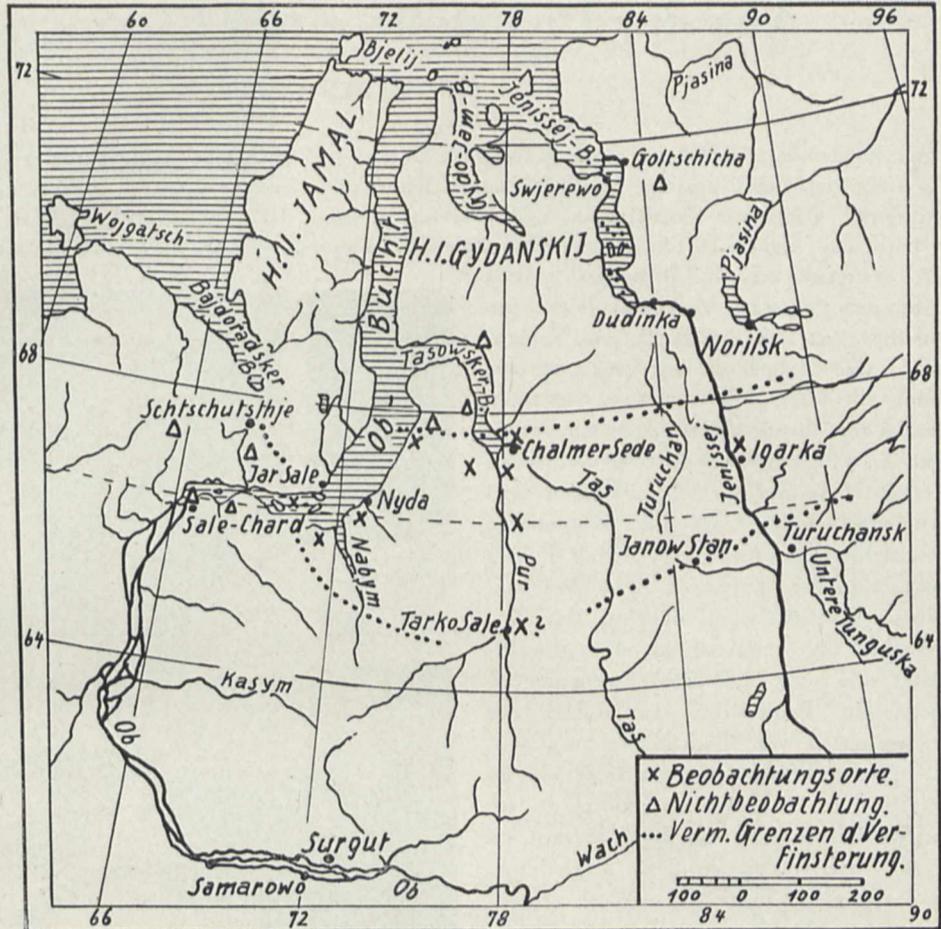
Solche Verfinsterungen wie die vorliegende mögen auch in der Vergangenheit aufgetreten sein in Fällen, wo historische Dokumente von Verfinsterungen berichten, die mit berechneten Sonnenfinsternissen nicht zusammenfielen. Jedenfalls ging die beschriebene Verfinsterung an Stärke und Dauer weit über eine absolute

Sonnenfinsternis hinaus, und sie verdient beachtet zu werden.

Die Schriftleitung der Umschau hat vorstehenden Bericht dem Direktor des Meteorologisch-Geophysikalischen Institutes der Universität Frankfurt mit der Bitte um Stellungnahme vorgelegt und erhielt folgenden Bescheid:

Der Bericht des Herrn Dr. Saller über die rätselhafte Verfinsternung ist außerordentlich interessant. Die Wetterkarte von Sibirien zeigt an diesem Tage einen scharfen Kaltlufteinbruch nach vorhergegangener Hochdruckperiode mit warmem, dunstigem Wetter. Der Kaltlufteinbruch war von wolkeigem, regnerischem Wetter begleitet. Mehr läßt sich aus der Wetterkarte nicht ersehen. Nur ist man überrascht über diese plötzliche Bildung der Kaltfront, die am Tage vorher in keiner Weise angedeutet war. Ich neige doch zur Ansicht, daß hier ein kosmisch bedingter Wetterwechsel vorliegt.

Prof. Dr. Linke



Das Gebiet, in dem die Verfinsternung zu beobachten war

Vanillin, ein Nebenprodukt der Zellstoffchemie

Obwohl die heutige Holzchemie das rohe Holz in seinem Werte schon im Edelmanne vervielfacht, sucht sie durch Gewinnung besonderer Nebenprodukte eine weitere Wertsteigerung anzubahnen. Die Verwertung der in der Zellstoffindustrie und bei der Holzverzuckerung anfallenden Lignine und Pentosane, ebenso wie die Nutzung des bei der Holzverkohlung bleibenden Restes ist jedenfalls in die Wege geleitet, wenn auch noch manche Fragen zu beantworten sind. Welche Bedeutung der Lösung dieser Probleme zukommt, geht daraus hervor, daß es sich immer noch um die Ausnutzung von etwa 45% des Holzstoffes handelt, die bei der Zellstoffindustrie und bei der Zellstoffverzuckerung übrig bleiben, weil sie eben nicht Zellstoff sind.

Nun zeichnen sich die Laubhölzer gegenüber den Nadelhölzern durch einen höheren Anteil an Pentosanen aus. Diese Anhydride von Zuckern mit 5 Kohlenstoffatomen lassen sich nach der Holzverzuckerung zu einem der Xylose-Zucker hydrolysieren, der Ausgangsstoff für dätische Zucker sein kann. Auch Appreturen für die Bekleidungsindustrie, organische Säuren und „Kunststoffe“ lassen sich daraus gewinnen. Zur Herstellung der Kunststoffe wird aus den Pentosanen zunächst durch Säureeinwirkung das Furfural gewonnen.

Als wichtigstes Nebenprodukt bleibt das Lignin. Es ist bei Nadelholzverarbeitung zu 30 bis 33%, bei Laubholz zu etwa 20 bis 25% in der Holztrockenmasse enthalten. Da der Heizwert des trockenen Lignins 6000 kcal beträgt — der des feuchten kommt einer mittelmäßigen Braunkohle gleich —, so findet es zu Heizzwecken Verwendung. Bei der Holzverzuckerung bestreitet es bereits einen Teil der nötigen Energie. Lignin ist fast aschefrei und läßt sich gut zum Betrieb von Sondermotoren verwenden. Weiterhin werden

daraus Kunststoffe hergestellt; durch Behandeln mit Schwefelsäure bilden sich Ligninsulfosäuren, die für die Gerberei nutzbar zu machen sind.

Von besonderer Bedeutung erscheint neuerdings die Möglichkeit der Gewinnung von Vanillin, des Würz- und Richstoffes der Vanilleschote, aus Lignin, ebenso wie aus Holz selbst.

Etwa um die Jahrhundertwende beobachtete W. Grafe, daß durch Erhitzen von Sulfizellulose-Ablauge mit Kalk auf 180° geringe Mengen von Vanillin entstehen. Die sich anschließenden Versuche beschäftigten sich zunächst nur mit dieser aus den Ablaugen der Zellstoffindustrie gewonnenen Ligninsulfosäure; sie vernachlässigten das Holz selbst sowie das isolierte Lignin und ergaben nur geringe Mengen von Vanillin. Nach langer Pause werden nun Versuche des „Institutes für Chemie des Holzes und der Polysaccharide“ an der Universität Heidelberg von besonderer Bedeutung. Wie aus den Berichten hervorgeht, läßt sich durch Einwirkung von Metalloxyden, durch Einwirkung von Sauerstoff, durch Druckoxydation und durch Einwirkung von aromatischen Nitrokörpern Vanillin in einer Höhe von 3 bis 20% des Lignins erarbeiten, — ja Holzmehl gibt nach einem der genannten Verfahren bis zu 26% reines Vanillin. In einem Verfahren wird dabei beispielsweise Lignin, Holzmehl oder Sulfitablauge mit überschüssigem Nitrobenzol in etwa 10%iger Alkalilauge erhitzt. Je nach der Temperatur und der Dauer der Einwirkung ergeben sich dabei verschiedene Mengen von Vanillin in so guter Ausbeute, daß das Verfahren auch praktisch beste Möglichkeiten bietet. In der Verwertung des Wertlosen sowie in dem Kampf gegen fremde Rohstoffmonopole wird dieses Verfahren aus dem Jahre 1940 von besonderer Bedeutung sein.

Dr. K. S. C.

Aus der Prüfstelle eines Flugzeugwerkes

Von Ing. HERMANN ZIPPEL

Die in den letzten Jahren stark gesteigerte Betriebssicherheit der Flugzeuge ist die grundsätzliche Vorbedingung für den Großeinsatz der Luftwaffe im Dienste der Landesverteidigung. Die Zuverlässigkeit der deutschen Kampfflugzeuge erfüllt das ganze deutsche Volk mit berechtigtem Stolz; an der Erhaltung und Verbesserung der Sicherheit der Flugzeuge arbeiten alle Gefolgschafter eines Flugzeugwerkes mit ihrem ganzen Können. Wenn aber ein Flugzeugkonstrukteur dem toten Werkstoff seinen Gestaltungswillen aufzwingt, so können trotz allem Wissen und Geschick, trotz Fleiß und Sorgfalt Fehler entstehen, die gefunden und beseitigt werden müssen, wenn höchste Betriebssicherheit des fertigen Flugzeuges gewährleistet sein soll. In keinem Zweig der industriellen Produktion ist daher das Prüfwesen so weit ins kleinste ausgebaut und zusammenfassend organisiert wie im Flugzeugbau. Von dem Augenblick an, wo ein Werkstoff oder ein Halbfabrikat im Werk eintrifft, bis zu dem Augenblick, wo das fertige Flugzeug das Werk verläßt — stets sind Prüfungen und Kontrollen in den Produktionsgang eingeschaltet, und suchen die Augen von geschulten Prüfern, unterstützt von den mannigfachsten Prüfgeräten, nach den verborgensten Fehlern.

Wenn auch bei der Werkstoffherstellung laufend vorgenommene Prüfungen Gewähr dafür bieten, daß die gelieferten Fabrikate die verlangten Eigenschaften besitzen, sind trotzdem noch Sonderprüfungen im Flug-

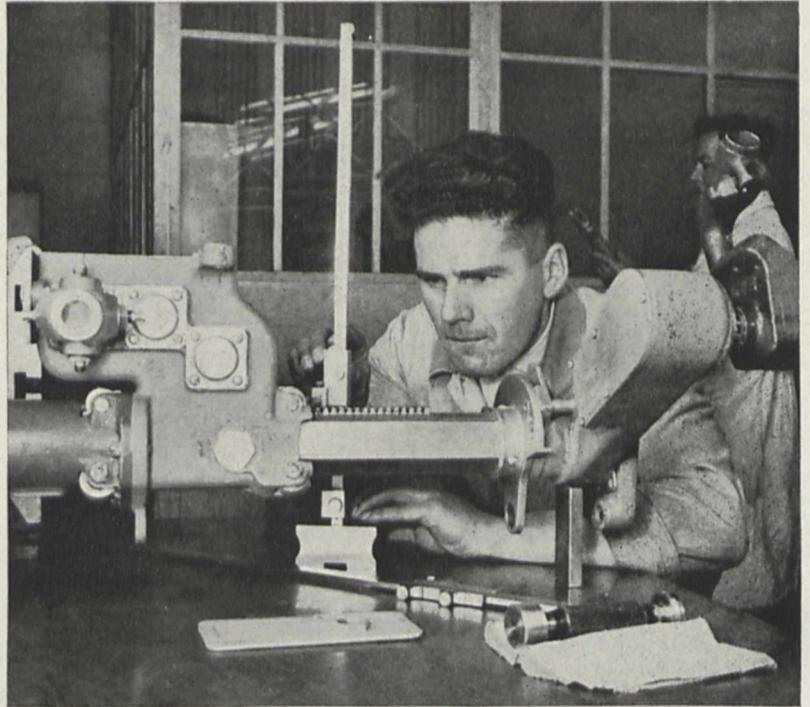


Bild 1. Kein Steuerungsteil kommt zum Einbau, ohne genau vermessen zu sein. Leichtgängigkeit bei gleichzeitiger Spielfreiheit ist gefordert



Bild 2. Die Lupe läßt die äußere Beschaffenheit der Schweißnähte erkennen. In der bereitgestellten Prüfvorrichtung wird die Austauschbarkeit untersucht

zeugwerk notwendig. Die Zerreißmaschine wird zur Feststellung der mechanischen Festigkeit der verschiedensten Werkstoffe herangezogen. Bei den verwendeten Leichtmetallen ist die Korrosionsbeständigkeit von besonderer Wichtigkeit; diese wird auf chemischem Wege gewissenhaft untersucht. Von den schweißbaren Metallen werden laufend Proben entnommen und Probenschweißungen auf ihre Festigkeit geprüft. Selbst die beim Betrieb der Flugzeuge verwendeten Betriebsmittel, wie Öle und Fette, kommen zur Feststellung ihrer Schmierfähigkeit, Wärme- und Kältebeständigkeit zur Prüfung.

Der Fertigung der Flugzeuge werden also nur einwandfreie und für den besonderen Verwendungszweck geeignete und geprüfte Werkstoffe und Betriebsmittel zugeführt.

Mit der eigentlichen Herstellung der Flugzeuge besonders eng verbunden ist die Fertigungsprüfung. Dem Werdegang eines Flugzeuges folgend beginnen diese Prüfungen mit der Kontrolle der Einzelteile. Man bedenke: ein modernes Kampfflugzeug besteht aus vielen tausend Fertigteilen, d. h. Einzelteilen, die nur für das betreffende Flugzeugmuster her-

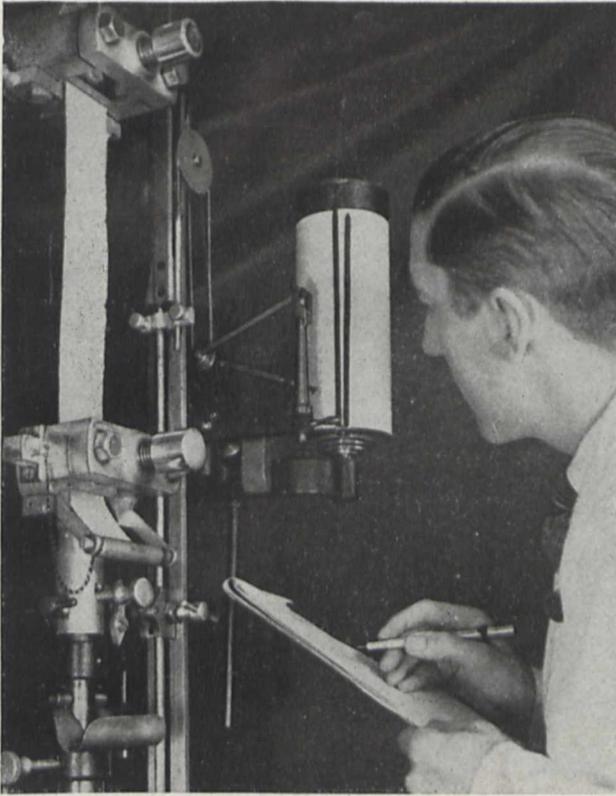


Bild 3. Neue Textilstoffe aus deutschem Rohstoff beweisen bei der Prüfung auf der Zerreißmaschine ihre Festigkeit

gestellt werden, ferner aus einer noch größeren Anzahl von Normteilen, wie Schrauben, Bolzen, genormten Steuerungsteilen, Verschlüssen u. a. m. Zum Zusammenbau dieser Einzelteile sind über 100 000 Nieten verschiedenen Durchmessers und Werkstoffes zu schlagen.

Eine gewissenhafte Teilkontrolle hinsichtlich der Maßhaltigkeit muß die Grundlage für das Zusammenpassen der Einzelteile bei der Herstellung der Baugruppen bilden. Die Festigkeit des Flugzeuges aber hängt unmittelbar von der Verwendung des vorgesehenen Werkstoffes ab. Die Flugzeugkonstruktoren suchen durch Wahl des günstigsten statischen Aufbaus, Verwendung von hochwertigem Werkstoff und geringstmögliche Bemessung der Bauteile das Leergewicht eines Flugzeuges zugunsten seiner Zuladung und Reichweite so niedrig wie möglich zu halten. Die Fertigungsprüfung muß dann ihrerseits die volle Gewähr dafür sein, daß der vorgesehene Werkstoff in richtiger Bemessung verwendet wird. Einzelteile aus hochwertigem Werkstoff werden — zur Feststellung der Güte des Werkstoffes — einer Kugeldruckprobe unterzogen.

Bei der Prüfung von zusammengebauten Baugruppen nehmen die Unter-

suchungen der lebenswichtigen Bauteile, wie Tragwerksholme, Leitwerksträger, Triebwerksgerüste und Steuerungselemente, einen besonderen Raum ein.

Die Tragwerksholme werden mit genauen Meßwerkzeugen vor dem Einbau nochmals überprüft, und auf die Beschaffenheit des Werkstoffes wird peinlichst geachtet. Die Triebwerksgerüste stellen bei den heute zur Verfügung stehenden Triebwerken von mehr als 1000 PS besonders hoch beanspruchte Bauteile dar.

An die Zuverlässigkeit der Schweißarbeit der meist aus Stahlrohren gefertigten Konstruktionen werden die größten Anforderungen gestellt. Dementsprechend sind auch die Prüfverfahren für diese Teile ausgebaut worden. Die von besonders ausgebildeten, geprüften und auf ihre Zuverlässigkeit dauernd beobachteten Schweißern gefertigten Gerüste kommen zu einer Sonderprüfung auf ein Magnet-Prüfgerät. Dieses Gerät (Ferroskop) gestattet die Feststellung der kleinsten Risse oder Unregelmäßigkeiten im Querschnitt des Werkstoffes, auch wenn diese nicht an der Oberfläche des Werkstückes feststellbar sind.

Die Austauschbarkeit der einzelnen Flugzeugteile ist für die Einsatzbereitschaft einer Luftwaffe selbstverständliche Forderung. Für die Maßprüfung von austauschbaren Flugzeugteilen war deshalb die Schaffung eines Systems von Prüflernen notwendig. Diese Prüflernen werden, soweit sie sich erfahrungsgemäß durch den Gebrauch in ihrer Maßhaltigkeit ändern, von Zeit zu Zeit untereinander verglichen oder nach einer als Urlehre bezeichneten Prüfvorrichtung abgestimmt.

Der Mann am Steuer gilt überall als Mann mit höchster Verantwortung. Die Bauteile, die seinen Willen einem Luftfahrzeug vermitteln, sind deshalb von besonderer Wichtigkeit. Diese Steuerungsteile, von der

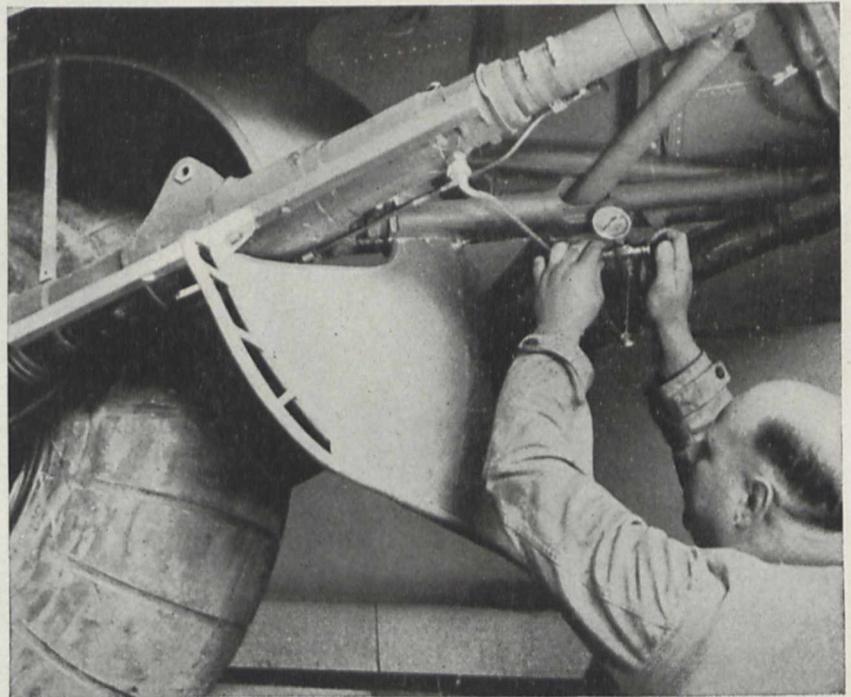


Bild 4. Richtige Fülldrücke der Lufräder und Federbeine ermöglichen, daß Landestöße von vielen Tonnen ohne Schaden für das Flugzeug aufgenommen werden.



Bild 5. Die unzähligen elektrischen Leitungen und Klemmen erfüllen nur bei einwandfreiem Anschluß zuverlässig ihre Aufgaben

Steuersäule angefangen, bis zum letzten Bolzen am Ruder, sind die „Lieblinge“ aller Kontrolleure. Vom Einzelteil bis zur letzten Prüfung vor dem Flug nimmt sich jeder Prüfer besonders dieser Teile an; denn er kennt deren Bedeutung für die Flugsicherheit.

Aus den geprüften Baugruppen entsteht zuletzt das Flugzeug selbst. Die Montage der Flugzeuge macht

eine laufende Prüfung notwendig. Die Prüfung darf sich beim Zusammenbau nicht allein auf die Kontrolle nach erfolgter Montage beschränken, sondern auch zum Beispiel beim Aufsetzen eines Tragwerks auf den Rumpf ist ein Prüfer zugegen, da etwa vorkommende Fehler später nicht mehr zu erkennen sind oder nachträglich nicht mehr behoben werden können.

Ein unter laufender Kontrolle zusammengesetztes Flugzeug kommt, bevor es die Montagehalle verläßt, zur wichtigsten Prüfung: der Montageendkontrolle. Die vorhergegangenen Einzelkontrollen bürgen dafür, daß die Bauteile nach den Bauunterlagen gefertigt und montiert wurden. Bei der Endkontrolle werden also Zeichnungen nur in Zweifelsfällen herangezogen. Hier werden die aerodynamischen Werte gemessen. Die Einstellung des Tragwerkes, die Ausschläge der Ruder u. a. m. werden ermittelt. Auf strömungsmäßig gute Ausbildung von Uebergängen an Tragwerk und Leitwerk wird besonders geachtet. Gleichzeitig machen sich die Spezialisten für

die Bordstromanlage, für die Bewaffnung und für die Funkgeräte an die funktionsmäßigen Ueberprüfungen der eingebauten Leitungen und Geräte. Jede Leitung und jede Klemmstelle wird auf einwandfreien Anschluß und ausreichende Isolation kontrolliert — eine umfangreiche Arbeit, sind doch in einem Kampfflugzeug etwa 3100 m elektrische Leitung verlegt, und es sind 2950 Klemmen

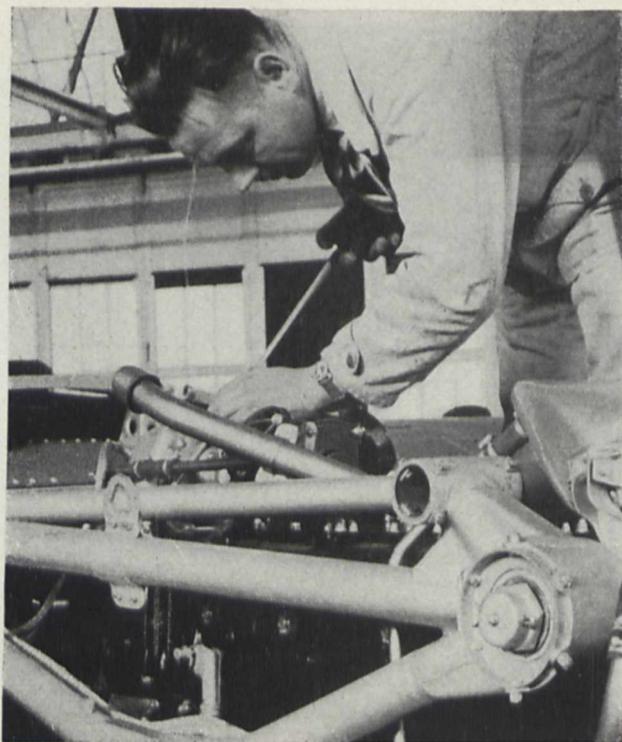


Bild 6. Der Einbau der Flugmotoren verlangt höchste Genauigkeit



Bild 7. Vor dem Einbau der Funkgeräte für den FT-Flug werden die Geräte in der Bodenstation geprüft

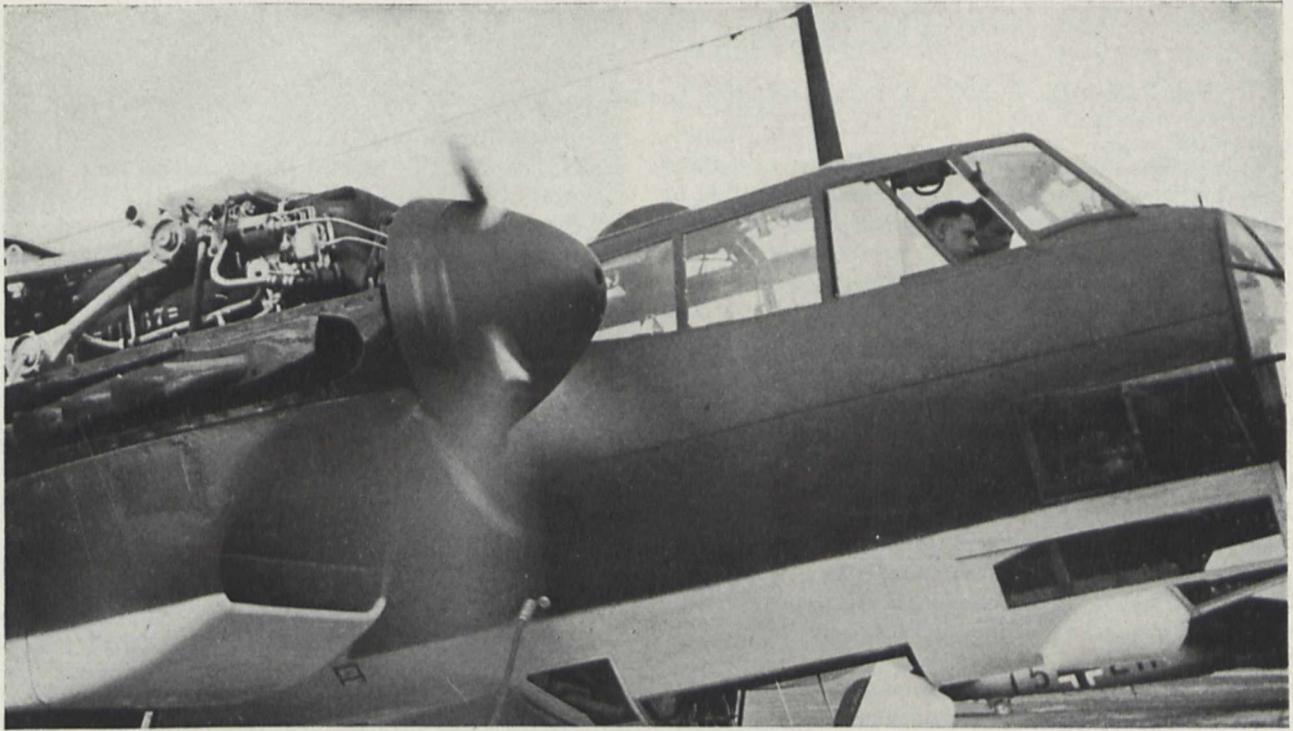


Bild 8. Nach einem Standlauf mit höchster Leistung gibt der Prüfer das Flugzeug frei

Bilder und Druckstöcke verdanken wir den Dornier-Werken, Friedrichshafen (Dornier-Post 1940, S. 39-42)

oder Trennstellen eingebaut. Eine Reihe von Spezialmeßgeräten steht für diese Prüfungen zur Verfügung. Die Kontrolle des Einbaues der Motoren und die Funktionserprobung des einziehbaren Fahrwerks bilden den Abschluß der Prüfungen des fertigen Flugzeuges in der Montagehalle. Nach einer Standprobe der Motoren mit höchster Leistung kann das Flugzeug die Montage verlassen und dem Flugbetrieb übergeben werden.

Für jedes Flugzeug werden im Laufe seiner Herstellung eine Anzahl Protokolle und Einstellberichte gefertigt. Es sind dies, man möchte sagen Zeugnisse, die von jetzt ab das Flugzeug begleiten. Nach Durchsicht dieser Protokolle übernimmt eine besondere Flugbetriebskontrolle mit einer Flugsicherheitsprüfung das Flugzeug und meldet es dem Einflieger als lufttüchtig und zum Einfliegen freigegeben.

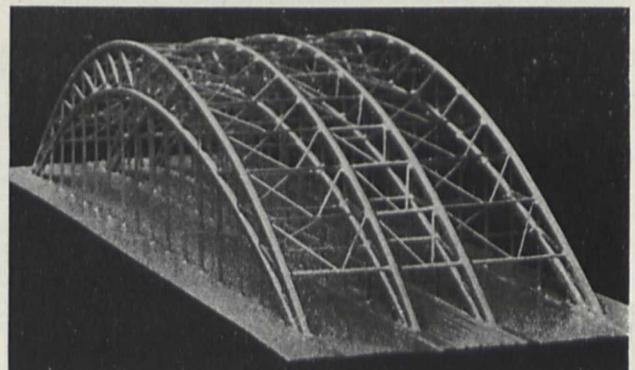
Ist der erste Flug durchgeführt, so teilt der Werkflieger der Prüfstelle mit, was er im Fluge am Flug-

zeug beobachtet hat und welche Einstellungen noch vorzunehmen sind, um die Flugeigenschaften vollendet zu gestalten. Inzwischen sind die Funkgeräte klar gemacht worden und eine Ueberprüfung der Funkanlage im fliegenden Flugzeug schließt sich an. Die Leistungen der Sende- und Empfangsanlage werden gemessen und die Störungsfreiheit des Empfanges wird ermittelt. Während einer Flugpause steht das Flugzeug auf der Drehscheibe zur Prüfung und Justierung der Kompaßanlagen. Auf Grund dieser Justierung werden die Tabellen für die Flugnavigation gefertigt. Ein Leistungsflug beschließt die lange Kette der Prüfungen eines Flugzeuges. Damit ist das Flugzeug für die Luftwaffe ablieferungsklar und einsatzfähig. So gelingt es, durch verantwortungsbewußte Arbeit Flugzeug um Flugzeug zu erstellen, eines so leistungsfähig wie das andere und vor allem jedes durch seine Betriebssicherheit fähig, dem Vaterlande in den schwersten Unternehmen zum Schutze seines Lebensrechtes zu dienen.

Entwurf einer Leichtmetall-Brücke in Rom

Für die Universal-Ausstellung in Rom 1942 ist von den zuständigen Stellen ein Projekt des Ingenieurs Domenico de Simone geprüft worden, das die Erstellung einer Leichtmetallbrücke über den Tiber vorsieht. Wie „Annali dei Lavori Pubblici“ berichtet, soll die lichte Weite der Brücke 115 Meter betragen; zwei Eisenbetonbögen von 50 Meter Länge führen von den Ufern zu dem Mittelstück. Alle Teile werden aus Gründen der Festigkeit genietet, nicht geschweißt. Die sichtbaren Teile sollen mit Blechen aus einer korrosionsfesten Al-Legierung verkleidet werden, damit sie ihre silberweiße Farbe behalten. Der Unterteil soll an vier parallelen Bögen hängen. Zwischen den beiden mittleren fährt zweigleisig die Straßenbahn; die beiden äußeren nehmen je 3 Reihen Wagenverkehr auf; die Fußsteige sind außerhalb freitragend angeordnet. Die Konstruktion aus Leichtmetall macht 35% des Gesamtgewichtes der Brücke aus, während sie sich bei der Verwendung von Stahl auf 60% belief. — Wenn es sich als möglich erweist, z. Z.

für die Brücke 1200 t Leichtmetall freizustellen, dann würde ein Werk geschaffen, durch das einer neuen Verwendungsmöglichkeit für Leichtmetalle der Weg eröffnet würde.



Deutsche Edelpilzkultur

Von Dozent Dr. H. ZYCHA, Forstbotanisches Institut der Universität Göttingen, in Hann. Münden

Wenn die feuchtwarmen Tage des Herbstes die Pilze hervorschießen lassen, ziehen — namentlich in waldreichen Gegenden — viele Leute zur „Pilzjagd“ hinaus. Ist es wichtig, die noch immer nicht geklärte Frage nach dem größeren oder geringeren Verdauungswert der in den Pilzen so reichlich vorhandenen Eiweißstoffe zu stellen, wenn wir über die Nützlichkeit der Pilze reden? Die Pilze enthalten eine große Menge unzweifelhaft wertvoller Kohlehydrate und Extraktstoffe. Vor allem aber zeigt das immer weiter sich verbreitende Pilzsammeln, daß das Volk Pilze bevorzugt und in ihnen nicht ohne Grund ein Nahrungsmittel erblickt, das das Fleisch fast zu ersetzen vermag. Der Kulturchampignon ist auf dem besten Wege, seine ausschließliche Bestimmung als teure Besonderheit für Feinschmecker aufzugeben und in weitere Volksschichten vorzudringen. Der hohe Preis der Kulturpilze von etwa 2.80 RM je kg im Kleinhandel ist vorläufig noch ein gewisser Hemmschuh. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Hausfrau, wenn sie wilde Champignons oder andere Speisepilze im Laden für etwa 1.20 RM je kg kauft, diese dann in kochfertig geputztem Zustand nicht mehr auf

die Waage legt. Die Kulturpilze kommen aber in geschlossenem vollfleischigen Zustand auf den Markt, so daß beim Putzen nur das Stielende abfällt, während die käuflichen wilden Pilze zumeist bereits ausgebreitete Hüte haben und der Abfall an Lamellen, zähen



Bild 1. Düngerzubereitung zur Champignonkultur. Im Vordergrund frischer Dünger, im Hintergrund fertig „vergorener“ Dünger



Bild 2. Tragende Hügelbeet-Anlage. Einteilung in Parzellen zur genauen Ertragskontrolle. Die quer über die Beete laufenden Leimstreifen dienen zum Abfangen schädlicher Insekten

Stielen und madigen Stücken oftmals recht erheblich ist. Dazu kommt noch, daß die Kulturpilze stets jung auf den Markt kommen und infolgedessen besonders schmackhaft und gehaltvoll sind.

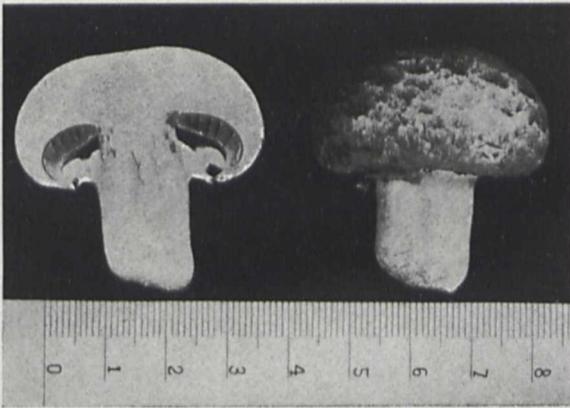
Ehe wir die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Edelpilzkultur betrachten, sei kurz auf die Methode der Kultur hingewiesen, die heute im großen und ganzen in allen Ländern nach demselben Prinzip betrieben wird.

Frisch aus Großställen (vorwiegend der Wehrmacht) angefahrener, strohreicher Pferdemit wird sorgsam aufgeschichtet. Er erhitzt sich bald sehr stark (bis etwa 80°) und wird dann aufgelockert, gelüftet und neu aufgesetzt. Diese „Präparation“ wird mehrmals — bis zu einem bestimmten Zustand der Kompostierung — fortgesetzt (Bild 1). Der nach insgesamt zwei bis drei Wochen fertige Dünger wird in die Kulturräume gebracht. Als solche dienen Kellerräume, unterirdische Steinbrüche oder auch besondere Kunstbauten. Der Dünger wird dort fest in Beete bestimmter Form gepackt und mit „Brut“ „gespickt“. Die Brut wird heute zumeist im Laboratorium aus den Pilzsporen in besonderer Reinkultur hergestellt. Wenn sie nach etwa 3 Wochen „angegriffen“ hat, muß das Pilzmyzel zur Bildung der Fruchtkörper angeregt werden. Auslösender Hauptfaktor hierbei ist eine gleichmäßige, nicht zu hohe, örtlich begrenzte Wasserabgabe des Myzels. Bei der empfindlichen Kolloidstruktur des Düngers muß man diese Bedingungen dadurch schaffen, daß man, wie empirisch seit langem feststeht, die Beete mit Erde bedeckt. Die Erde verhindert das übermäßige Aus-



Bild 3 (oben).
Pflückreifer
weißer Kultur-
champignon

Bild 4 (rechts).
Die „blonden“
Kulturchampignons
besitzen, wie die weiße
Sorte, rein weißes
Fleisch. Nur die Hutober-
fläche ist flockig,
creme bis
dunkelbraun
gefärbt



trocknen des Düngers und nimmt andererseits — im Gegensatz zu diesem — das verbrauchte Wasser beim Gießen leicht wieder auf. Etwa drei Wochen nach dem Decken zeigen sich die ersten Pilze, so daß die Ernte beginnen kann (Bild 2, 7 und 8). Die Erntezeit dauert durchschnittlich 12 Wochen. Nach dieser Zeit ist die Struktur des Düngers so sehr verändert, daß keine weiteren Pilze erscheinen. Die Keller werden dann geräumt und für die Neuanlage vorbereitet.

Der Handel stellt große Anforderungen an die Qualität der Pilze. Die Sortenfrage liegt noch sehr im Argen, so daß sie hier nicht weiter berührt werden soll. Zweckmäßigerweise unterscheidet man vorläufig nur „weiße“ Pilze, mit glattem, weißem Hut, und „blonde“ Pilze, die sich durch eine flockige, creme bis dunkelbraun

gefärbte Hutoberfläche auszeichnen (Bild 3 und 4). Stiel und Fleisch sind aber in beiden Fällen rein weiß, und auch im Speisewert ist kein Unterschied festzustellen. In Deutschland werden nur dickfleischige, noch geschlossene Pilze geschätzt; dünnfleischige Sorten mit schlankem Stiel (Bild 5) gelten als minderwertig, da die Hüte während des Transportes leicht aufgehen und solche Pilze sich nicht so leicht verarbeiten lassen. Die blonden Pilze zeigen besonders große Ähnlichkeit mit dem auf Komposthaufen, in Gewächshäusern und auch auf Wiesen auftretenden wilden „zweisporigen Egerling“ (*Psalliota bispora* [Lge] Möll. et J. Schäff.), der nach J. Schäffer wahrscheinlich die Stammart aller Kulturchampignons darstellt. Für die Vermutung, daß die weißen Edelpilze nur ausgesuchte Kulturrassen einer braunen Wildform darstellen, spricht auch die Tatsache, daß die blonden Sorten nicht nur reichhaltiger tragen, sondern auch weniger anfällig gegen Krankheiten sind. (Wenn heute noch viel mehr weiße Pilze gezogen werden als blonde, so nur deshalb, weil die meisten Hausfrauen und die Gaststättenköche — aus ästhetischen Gründen — ausschließlich rein weiße Pilze fordern. In der Konzervenindustrie spielt diese Frage keine Rolle, da hier zumeist alle Pilze künstlich nachgebleicht werden.)

Der Ertrag an Pilzen wird im allgemeinen in kg je qm Beetoberfläche angegeben. Er beträgt derzeit im Mittel etwa 4—5 kg. Hierbei muß betont werden, daß nach unseren Erfahrungen keineswegs das Nährstoffkapital des Düngers als ertragbegrenzender Faktor betrachtet werden darf. Für die Höhe der Ernte sind vielmehr biochemische und physikalisch-chemische

Umsetzungen im Dünger und klimatische Bedingungen maßgebend; unter gewissen, bis jetzt leider nur gelegentlich zufällig auftretenden Umständen lassen sich nämlich auch zwei- und dreimal so hohe Ernten als normal erzielen. Es ist klar, daß hier

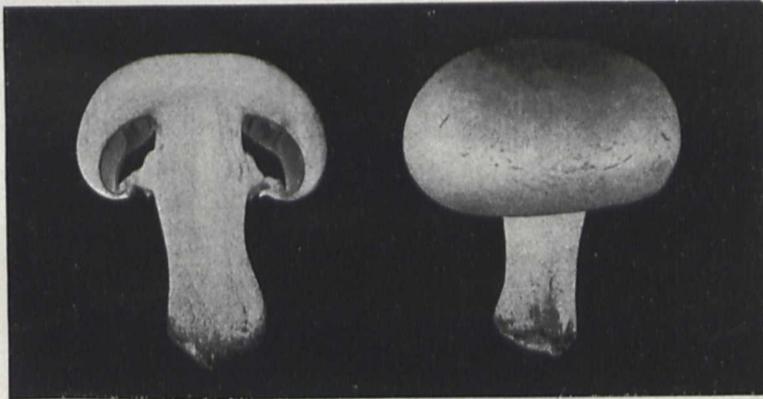


Bild 5. Unerwünschte dünnfleischige und langstielige Form
des weißen Kulturchampignons

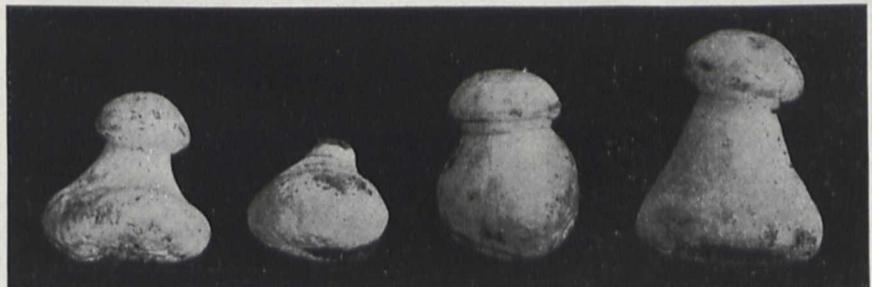


Bild 6. Infolge mangelhafter Kellerlüftung mißgestalteter Kulturchampignon

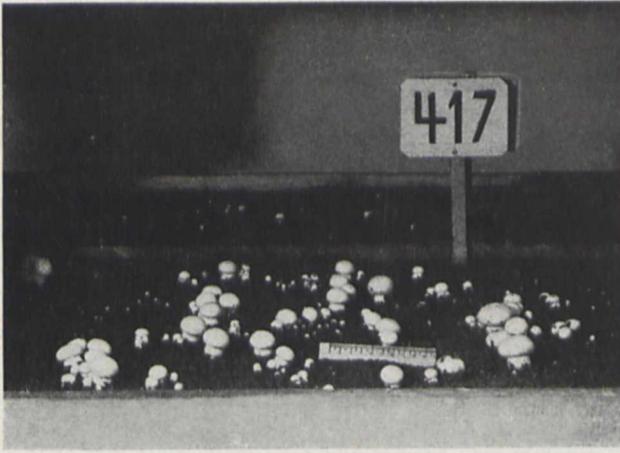


Bild 7. „Kastenbeet“ einer Versuchsanlage nach amerikanischem Muster

der Forschung eine wichtige Aufgabe zufällt. — Wenn auch die Champignonkultur in Mittelfrankreich ihren Ursprung genommen hat, wo sie wohl seit über hundert Jahren betrieben wird, so ist dieser Erwerbszweig doch auch in Deutschland seit der Jahrhundertwende in stetigem Aufstieg begriffen. Mehrere deutsche Großfirmen verfügen heute bereits über eine vierzigjährige Erfahrung. Dazu sind seit dem Weltkrieg noch eine Reihe weiterer großer Champignonbetriebe eröffnet worden, von denen die vor einigen Jahren gegründeten Großkulturen im Rheinland und im Saargebiet überhaupt mit zu den größten Einzelanlagen gehören. Ist die Zahl der Betriebe mit einer genutzten Kellerfläche von über 2000 qm schon recht ansehnlich, so schwillt die Zahl der Champignonbauer noch um ein Vielfaches an, wenn man die zahlreichen Kleinbetriebe am Rande der Großstädte hinzuzählt und die vielen Gärtner und Liebhaber, die sich nebenbei noch mit dem Champignonanbau befassen. Da keine Sta-

tistik darüber geführt wird, kann man die in Deutschland zur Pilzkultur benutzte Fläche nur schätzungsweise angeben. Bei vorsichtigem Ueberschlag kommt man zu einer Gesamtfläche von etwa 600 000 qm, also 60 Hektar, ohne die noch erforderlichen Nebenräume! Da die Beete zumeist in Hügelform angelegt werden, kann man die genutzte Bodenfläche trotz Abzug von Gehpfaden usw. doch gleich der tragenden Beetfläche setzen. Normalerweise werden zwei Anlagen im Jahr durchgeführt; für ein 1-qm-Hügelbeet werden 60 kg präparierter Dünger benötigt, was etwa 84 kg frischem Dünger entspricht. Es werden somit je qm Bodenfläche und Jahr rund 0,17 t oder insgesamt in Deutschland etwa 102 000 t für diesen Zweck verbraucht. Da der frische Dünger fast stets auf gewisse Entfernungen herangeschafft werden muß, entspricht dies der Ladung von 5000 Güterwagen im Jahr. Die hierfür benötigte Brut, die bis vor kurzem leider immer noch in großer Menge aus dem Ausland bezogen wurde, stellt einen Wert von mindestens 600 000 RM dar. Wenn man als Reichsdurchschnitt nur eine Ernte von 4 kg je qm in Rechnung zieht, so ergibt sich eine Pilzernte von 10 Millionen Pfund oder



Bild 8. Im Ertrag stehende Anlage einer Champignon-Großkultur

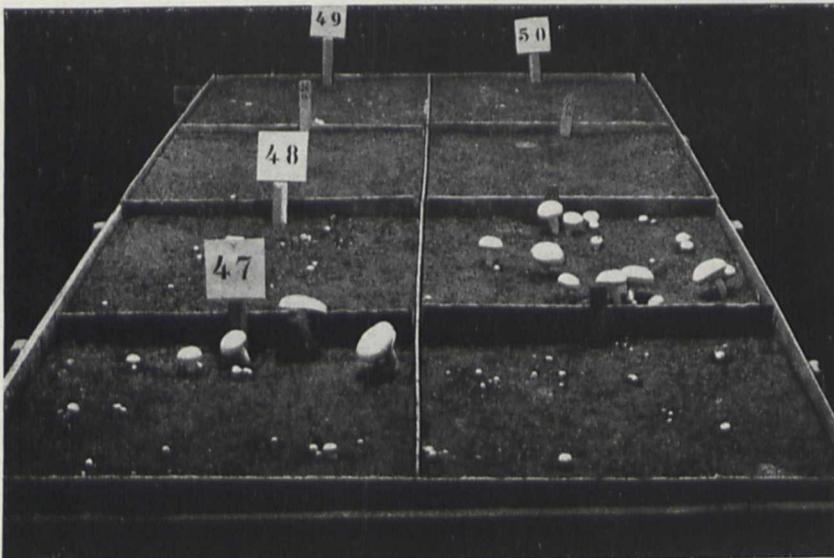


Bild 9. Wissenschaftliche Versuchsanlage mit Eternitbeeten Alle Bilder Dr. Zycha

5000 t. Der Jahresumsatz (Großhandel) ist somit mit 10 Millionen RM zu bewerten.

Bei der Größe des Reiches darf man sich durch solche Zahlen nicht erschrecken lassen. Trotzdem kann man aber aus der Tatsache, daß täglich etwa 15 000 kg Kulturpilze in Deutschland geerntet bzw. verzehrt werden, schließen, daß diesem Erwerbszweig eine größere Bedeutung zukommt, als man gewöhnlich anzunehmen bereit ist. — Die dringend erforderliche wissenschaftliche Erforschung des Champignonanbaues und der Champignonzüchtung wurde bisher leider ziemlich vernachlässigt. Dies hat seinen Grund darin, daß entsprechende mykologische Fachinstitute in Deutschland nicht existieren,

andererseits aber für die Erfassung der komplizierten Lebensvorgänge der Hutpilze eine langjährige gründliche Erfahrung nötig ist. Nur wenn diesem Mangel allmählich abgeholfen werden kann, wird es gelingen, in Zukunft die Champignonbetriebe so zu beraten, daß die der Pilzkultur immer noch anhaftende Unsicherheit verschwindet und gleichmäßig Höchsternten erzielt werden. Auch die Bekämpfung der zahlreichen Champignon-schädlinge ist ein wichtiges Aufgabengebiet. Erst wenn die Praxis sachkundig beraten werden kann, wird die Champignonkultur, die jetzt noch immer ein verborgenes Dasein in ihren Kellern führt, mit ihren Einrichtungen und mit ihren Ernten noch weiter in das Volk hinein-

getragen werden können, so daß die Edelpilze in Deutschland zu einem erschwinglichen Volksnahrungsmittel werden, was sie in jeder Beziehung verdienen!

Schriften:

- Michael, Hennig, Schäffer, Führer für Pilzfreunde (Leipzig 1939).
 Witt, W., Das neue Champignonbuch (Frankfurt a. d. Oder 1938) (Das ausführlichste deutsche Lehrbuch).
 Zycha, H., Ergebnisse und Probleme der Champignonkultur. (Hedwigia, Bd. 77, 1938.)
 — Mykologische Grundlagen der Champignonkultur. (Angew. Botanik, Bd. 21, 1939.)
 — Ertragskontrolle bei Champignonkulturen. (Gartenbauwiss. Bd. 13, 1939.)

Die Umschau-Kurzberichte

Die Herstellung von Trockengemüse

Die unverkennbare Leistungssteigerung bei der Herstellung von Trockenerzeugnissen ist bedingt durch eine verbesserte Trocknungstechnik, die gemeinsam mit den Erkenntnissen auf dem Gebiete der Vitamin- und Enzymforschung weiter entwickelt wurde. Die Frischhaltung durch Trocknung beruht darauf, daß dem Gemüse das Wasser und damit den Mikroorganismen der Nährboden für ihre Weiterentwicklung entzogen wird. Die Anforderungen an die für die Ernährung bestimmten Trockengüter sind recht beachtlich. So darf das Trockengut gegenüber dem Ausgangsmaterial keine erheblichen Verluste an wertvollen Bestandteilen (Eiweiß, Stärke, Mineralstoffen) aufweisen und möglichst keine Einbuße an Ergänzungsstoffen (Vitaminen) erleiden. Geschmack und Geruch, Farbe und Aussehen müssen „natürlich“ bleiben, und es soll bei nachträglicher Wasseraufnahme der ursprüngliche Zustand wieder erreicht werden, d. h. die Quellfähigkeit muß hoch sein. Vom Standpunkt der Haltbarkeit aus muß das Trockengut einen Mindestwassergehalt von 10% aufweisen, der sich im Verlauf der Lagerung nicht wesentlich nach oben verschieben darf. Vom ökonomischen und wirtschaftlichen Standpunkt aus muß auch eine entsprechende Form des Trockengutes gewählt werden, die im Hinblick auf die Verpackung und Aufbewahrung nicht sperrig sein soll.

Der Trocknungsvorgang geht so vor sich, daß nach einer maschinell erfolgten Reinigung mit Wasser das gut aussortierte Gemüse kurz vorgekocht, überwelt, — eine hygienische und zugleich konserventechnische Maßnahme (Abtötung von Mikroorganismen, Volumenverringerung, Inaktivierung von Enzymstoffen) — und hierauf in kaltes Wasser getaucht wird. An Stelle des Ueberwellens wird heute schon vielfach eine kurzzeitige Dampfbehandlung angewendet, doch liegen hierüber noch zu wenig praktische Erfahrungen vor.

Zum Trocknen verwendet man verschiedene Typen von Trockenapparaten: Trommel-, Jalousie-, Kammer-, Kanal-, Turbinen-, Bandtrockner u. a., in welchen das vorbehandelte Gut zerzupft ausgebreitet wird, um eine möglichst gleichmäßige Trocknung zu erzielen. Die Wahl des Ausgangsmaterials, die Zeit zwischen Ernte und Verarbeitung, der Wassergehalt, die Führung der Trocknung (Wärme- und Luftregulierung) und die Wahl des Trocknungssystems spielen eine entscheidende Rolle. Eine Aufteilung des Trockenapparates in verschiedene Trockenzonen hat sich sehr gut bewährt.

Die erhaltenen Trockenerzeugnisse werden in mit Papier ausgeschlagene Holzbehälter, in Pappkartons, in Blechbehälter oder in Papiersäcke (mit 2 Lagen Papier) von denen die eine aus Oeltransparent besteht) verpackt und trocken und luftdicht gelagert. Das Trockengut kann auch zu Preßwürfeln gepreßt (brikettiert) werden; hier soll aber der Wassergehalt 12—13% betragen, was dadurch erreicht wird, daß man die Ware erst übertrocknet und hinterher das Gut wieder Wasser anziehen läßt. Dieser hohe Wassergehalt ist notwendig, um das Gemüse preßfähig zu machen und seine Struktur bei den hohen Preßdrücken von 300—325 atü möglichst zu erhalten. Zur Verpackung der Preßwürfel verwendet man durchsichtiges Papier von besonderer Beschaffenheit (Zellglas, Pergamentstoff u. a.).

Die Lagerung erfolgt am besten in verdunkelten, trockenen, gut gelüfteten, sauberen Räumen. Gepreßtes Gemüse soll längere Zeit lagerfähig sein als locker verpacktes Trockengemüse, ferner hat es den Vorzug, daß es durch verminderte Volumen leichter stapelfähig, handlich und gut versendbar ist.

Bemerkenswert ist ein neu entwickeltes Kontakt-Schnelltrockenverfahren, bei dem die Vorbehandlung des Gemüses auf einen äußerst geringen Umfang eingestellt ist, und bei dem auf das Vorkochen — Blanchieren — verzichtet werden kann. Hier wird das gewaschene, zerkleinerte Gut einem Preßvorgang unterworfen, wobei Zellsaft und Zellgewebe getrennt werden. Das Zellgewebe wird in einem Dreiwälzwerk einer Feinstzerkleinerung unterworfen und damit in eine Form gebracht, wie sie für die folgende Flockenherstellung geeignet ist. Der so zerkleinerte, geschliffene Brei aus dem Zellgewebe wird mit dem Saft in einem Mischer vereinigt und von hier aus durch Preßdrüsen in Breiform auf dampfbeheizte Walzentrockner oder Stahlbandtrockner gebracht und in etwa 60 Sekunden getrocknet. Das mit einem Messer von der Trommel entfernte Trockengut kann sofort verpackt oder zu Preßwürfeln gepreßt werden. Das Trockenerzeugnis ist praktisch unhygroscopisch, aromatisch, stark quellfähig und hinsichtlich seiner Inhaltsbestandteile kaum verändert.

Die von den Herstellerfirmen angegebenen Zubereitungsvorschriften: Einweichen, Kochen, Binden mit Mehlschwitze usw. sind genau einzuhalten, um wohlschmeckende Gemüseabkochungen zu erhalten.

Prof. Dr. Diemair

Ist die Länge des Urmeters unveränderlich?

Als Urmeter dient ein Maßstab aus einer Platin-Iridium-Legierung. Alle genauen Präzisionsmessungen der Länge werden auf diesen Maßstab bezogen, von dem eine Reihe von Kopien vorhanden ist. Es sind nun in der letzten Zeit Zweifel an der zeitlichen Beständigkeit dieses Urmeters geäußert worden, die mit der Frage der zeitlichen Beständigkeit der Platin-Iridium-Legierung überhaupt zusammenhängen. Von der metallkundlichen Seite haben sich jetzt Masing, Eckhardt und Klöcher (Zeitschr. f. Metallkunde 32, S. 122, 1940) mit der Beständigkeitsfrage beschäftigt. Diese Forscher stellten fest, daß der elektrische Widerstand von Platin-Iridium-Drähten beim Abschrecken von höheren Temperaturen (1150° abwärts) mit abnehmender Abschrecktemperatur geringer wird. Mit der Abnahme des Widerstandes steigt die mechanische Festigkeit. Dagegen zeigten Röntgenaufnahmen keinerlei Änderungen des Kristallgitters. Aus ihren Ergebnissen schließen Masing und Mitarbeiter, daß die Platin-Iridium-Legierungen zur Ueberstrukturbildung neigen. Bei der Legierungsbildung bezeichnet man als Ueberstruktur die Erscheinung, daß die einzelnen Bestandteile der Legierung regelmäßig im Kristallgitter verteilt sind. Der elektrische Widerstand und die mechanische Festigkeit sind empfindliche Reagenzien für eine Ueberstrukturbildung. Die Tatsache einer Neigung zur Ueberstrukturbildung bei den Platin-Iridium-Legierungen besagt natürlich für die Beständigkeitsfrage der Länge von Normal-längen-Maßstäben noch wenig. Wenn aber solche Erscheinun-

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

gen auftreten, so sind Zweifel an der Beständigkeit dann nicht zu unterdrücken, wenn — wie bei dem Urmeter — die minimalsten Längenänderungen stören. Es ist durchaus denkbar, daß die mit der Ueberbrückausbildung verknüpften Eigenschaftsänderungen auch langsame zeitliche Aenderungen der Länge nach sich ziehen. Das Vertrauen in die Konstanz des Urmeters wird durch jene Feststellung erschüttert. Dr. Fb.

Schwangerschaftsnachweis durch einfache Farbreaktion

Setzt man zu einer Lösung von roten Blutkörperchen in Schwefelsäure Indigolösung hinzu und fügt Wasserstoffperoxyd bei, so wird, wie C. F. Schönbein 1856 zeigte, die Flüssigkeit rasch entfärbt. Auf dieser Erkenntnis aufbauend, hat E. A. Zeller („Die Naturwissenschaften“, Heft 44 45) ein Verfahren ausgearbeitet, das auf dem gehäuftem Vorkommen einer Oxydase im Blut schwangerer Frauen beruht. Gibt man zum Serum Schwangerer Kadaverin und Indigodisulfat und hält die Probe im Brutofen bei 38°, so tritt nach 12 bis 24 Stunden Entfärbung ein. Bei Verwendung von Blut Nichtschwangerer ist nach 3 Tagen noch keine Veränderung zu beobachten. Da 0,1 cm³ Serum genügt, kann man die Probe schon mit einer Blutentnahme aus der Fingerbeere anstellen. Gegenwärtig wird die Methode auf ihre Zuverlässigkeit an einem größeren Material geprüft.

Körperlänge 22 cm — Schwanzlänge 1 m

Auf Neuguinea erbeuteten J. L. Taylor und J. R. Black eine neue Paradiesvogelart, die dem Australischen Museum zu Sidney überwiesen wurde. Das Männchen, das nur 22 bis 23 cm groß ist, trägt einen Schwanz von 1 m Länge. Allerdings besteht dieser Schwanz nur aus zwei bandartigen Federn. S. D. O.

Größte Drahtseilbahn der Welt in Schweden

In Mittelschweden wird gegenwärtig die längste Drahtseilbahn in Europa und unter Berücksichtigung ihrer Transportfähigkeit wahrscheinlich auch die größte ihrer Art in der ganzen Welt gebaut. Sie ist 42 km lang und soll eine Transportkapazität von 700 000 t jährlich erhalten. Diese Drahtseilbahn soll zum Transport von Kalkstein von den Brüchen nach einer neuen Zementfabrik in Köping dienen. Nach ihrer Fertigstellung wird sie die erste vollautomatische Einrichtung ihrer Art sein. Die 550 Waggons, die auf der Bahn laufen, werden nicht nur ohne Anwendung menschlicher Arbeit befördert, sie werden auch automatisch gefüllt und geleert. Die Bauarbeiten sind jetzt soweit vorgeschritten, daß die großen Pfeiler, die den Draht tragen, bereits entlang der ganzen Strecke aufgestellt worden sind; auch das Kabel ist schon über einen Teil der Strecke gespannt worden. Durch die Arbeiten wurden verschiedene Probleme aufgeworfen, von denen eines in der Ueberquerung einiger breiter Wasserwege durch die Bahn bestand. An einer Stelle mußte das Kabel in einer Höhe von 26 m über einen Fluß gespannt werden. Zur Ueberquerung eines Sees mußten 45 m hohe Zementpfeiler auf im Wasser stehenden Fundamenten errichtet werden. P. R.

„Gelbe Kohle“

Im oberitalienischen Reisanbaugebiet ist man dazu übergegangen, die bisher ungenutzten Reishülsen zum Verfeuern zu verwenden. Der Reis wird nämlich nach der ersten Verarbeitung in besonderen Anlagen getrocknet, die man bisher mit Kohle oder Koks betrieb. Durch geringe technische Abänderungen ist es möglich, an Stelle dieser Kohle Reishülsen zu verwerten — wodurch im Jahr 720 000 Doppelzentner Kohle eingespart werden können. Der Anfall von Reishülsen in Italien beläuft sich auf jährlich 1 440 000 Doppelzentner; die „gelbe Kohle“ besitzt mindestens die Hälfte der Heizkraft ihrer schwarzen Schwester.

Vollkornknäcke Brot als Eisenquelle

Der Eisengehalt der verschiedenen Knäcke Brotarten schwankt zwischen 0,005 und 0,008%. Wie Untersuchungen von Prof. Dr. med. et phil. Georg v. Wendt (Dtsch. med. Wschr. 31, 1940) gezeigt haben, wird dieses Eisen vom Organismus sehr gut ausgenutzt, vorausgesetzt, daß die Vitaminversorgung des Körpers ausreichend ist. D. W.

Baumwollanbau

wurde im alten Rußland ausschließlich in Transkaukasien und Zentralasien betrieben. Auf der landwirtschaftlichen Ausstellung, die kürzlich in Moskau stattfand, wurde Baumwolle bester Qualität aus den neuen Anbaugebieten in der Ukraine, der Krim, dem Wolgagebiet und dem nördlichen Kaukasus gezeigt. Die Produktion hat derart zugenommen, daß die USSR als Welterzeuger an dritter Stelle hinter Aegypten und USA steht. Es werden jetzt 150 000 ha bebaut, d. h. ungefähr $\frac{1}{2}$ des ägyptischen Anbaugebietes. Gut bewährt haben sich auch in USSR die langfaserigen ägyptischen Baumwollsorten.

Wochenschau

Die Staatliche Hochschule für Baukunst als vollakademische Anstalt

Als besondere Ehrung für den bisherigen Leiter der Staatlichen Hochschule für Baukunst, Prof. Dr. Dr. h. c. Schultze-Naumburg, der in den Ruhestand tritt, wurde diese Anstalt als vollakademische anerkannt und den Technischen Hochschulen gleichgestellt.

Akademie der ärztlichen Fortbildung für Schiffahrts- und Tropendienst in Hamburg.

Zu unserer Notiz in Heft 44 teilen wir ergänzend mit, daß zum Präsidenten der neugegründeten Akademie in Hamburg Prof. Dr. W. Holzmann ernannt wurde.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dozent Dr. med. habil. Karl Fischer, Köln, z. a. pl. Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Landesgewerbearzt Dr. med. habil. Werner Ehrhardt, Jena, f. Berufskrankh.

GESTORBEN: Prof. Philipp Broemser, Dir. d. Physiol. Inst. d. Univ. München, 54 Jahre alt. — Geh. Med.-Rat Prof. Heinrich Hildebrand, emer. Ord. f. Gerichtl. Med. a. d. Univ. Marburg, 75 Jahre alt. — Prof. Ferdinand Wasmuth, Dir. d. Zahnärztl. Inst. d. Tübinger Univ., im Alter von 57 Jahren.

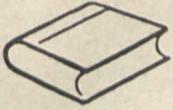
VERSCHIEDENES: D. o. Prof. Zange, Dir. d. Hals-, Nasen- u. Ohren-Klinik, Jena, feiert am 12. 12. s. 60. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. Süpfle, Hygiene, Hamburg, begeht am 9. 12. s. 50. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. vet. h. c. Curt Krause, Veterinärmed., Gießen, erhielt das Komturkreuz d. Königl. Bulgar. Zivilverdienstordens. — Prof. Bodo Spiethoff, Dir. d. Univ. Hautklinik u. Poliklinik, beging s. 65. Geburtstag.

Selbst bei 99% Luftfeuchtigkeit



bleiben die klimafesten Schreibkerne der
STABILO (Callonia) TINTENSTIFTE
unverändert schreibfähig.





Das neue Buch



Wann geht die Sonne auf und unter? Von K. Schütte. II. verb. Aufl.

Verlag Ferd. Dümmler, Bonn und Berlin, Kart. M 3.80.

Das Heft enthält 37 Karten, von 10 zu 10 Tagen fortschreitend, aus denen die Daten für Sonnenaufgang und -untergang, für die Himmelsrichtung des Auf- und Untergangs, für die Tageslänge usw. für jeden beliebigen Tag und jeden beliebigen Ort Mitteleuropas mit einer Genauigkeit von 2—3 Minuten auf einfachste Weise entnommen werden können. Dies wird dadurch ermöglicht, daß in den Karten von Mitteleuropa (im Maßstab 1:11 Millionen) Kurven eingezeichnet sind, die alle Orte miteinander verbinden, für welche die Sonne zur gleichen Zeit auf- und untergeht. Weiterhin kann man den Tafeln auch die Dauer der bürgerlichen Dämmerung entnehmen. Eine Hilfstabelle gestattet außerdem die Bestimmung der Dämmerungsverkürzung für mehr oder weniger bewölkten Himmel. Auf die, durch die Einführung der Sommerzeit bedingte, leichte Umrechnung der Zeiten ist im Vorwort hingewiesen. Dr. G. Loeser

Gefriertaschenbuch. Herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. 153 Seiten.

VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin, Brosch. M 2.—.

Dieses Buch, das auf Veranlassung einiger Reichsstellen geschrieben wurde, umreißt für Deutschland zum ersten Male das Gesamtgebiet der Gefrierkonservierung von Lebensmitteln. Für die einzelnen Abschnitte zeichnen maßgebliche Wissenschaftler oder Praktiker, die eine sachgerechte Darstellung des augenblicklichen Standes dieses jüngsten Verfahrens zur Vorrats- und Frischhaltung gewährleisten. In allgemeinverständlicher Form werden sowohl die technischen

als auch die mannigfachen biologischen Teilfragen der Herstellung, des Handels und Verbrauches der verschiedenen Gefriergüter (Fleisch, Fette, Eier, Fische, Gemüse, Obst und Fruchtsäfte) behandelt. Da die Einführung der Gefrierpackung nicht nur für den Erzeuger, sondern auch für den Verbraucher viel Ungewohntes und Neuartiges mit sich bringt, gehört das Buch in die Hand eines jeden, der mit solcher Gefrierware zu tun hat. Darüber hinaus dürfte es aber auch allen denen, die sich in irgendeiner Form mit Ernährungslehre und -wirtschaft beschäftigen, Aufklärung über die neuesten Möglichkeiten der Lebensmittellagerung und mannigfache Anregungen geben können. Dr. K. Paech

Der deutsche Doktor von Moskau. Der Lebensroman des Dr. Friedrich Joseph Haas. Von Hans Har der. 277 S.

Verlag Steinkopf, Stuttgart. M 4.80.

Der wolgadeutsche Dichter schildert hier die Schicksale des aus Münster eifel nach Moskau verschleppten deutschen Augenarztes, der hier durch seine Tüchtigkeit zu Vermögen und Stellung gelangt, seinen Einfluß und sein Vermögen aber wieder verliert durch seinen „Fanatismus der Barmherzigkeit“, mit dem er sich der Armen und der nach Sibirien Verschiedenen annimmt. Das Buch ist weniger ein Roman als ein erschütterndes Lebensbild eines Arztes, der als unbekannter Soldat auf dem Felde der Hilfsbereitschaft untergeht; es gewährt aber auch tiefe Einblicke in die russischen Menschen und Verhältnisse, die sich mit der unheilvollen Verschickung nach Sibirien verbanden, und in die Macht der Bureaukratie, der schon vor Haas der bekannte Joh. Peter Frank bei seinen medizinisch-organisatorischen Bestrebungen erlag. Dr. Kellner



ABENTEUER IN DEN ANDEN

„Bayer“ - Reisende bewegen sich nicht nur auf breiten und bequemen Straßen. Sie dringen auch über alle Hindernisse hinweg bis in die entlegensten menschlichen Siedlungen. In südamerikanischen Ländern unternehmen sie Reisen, auf denen gefährvolle Abenteuer zu bestehen sind. Sie ziehen in den Hochländern mit Maulseeln über schnee- und eisbedeckte Höhen von 4-5000 Meter, oder sie wandern auf schmalen Indianerpfaden tagelang durch tiefe Urwälder. Aber überall, bis in die entlegenen und weit zerstreuten Siedlungen, wird der „Bayer“ - Reisende mit großer Freude begrüßt, denn er bringt die helfenden und rettenden Arzneimittel. Er bringt als Kühner Wegbereiter die Fortschritte der medizinischen Wissenschaft bis tief in die Wildnis. Er ist die Verbindung mit der Kultur.



ARZNEIMITTEL

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

345. Waschmaschine.

Ich besitze eine Waschmaschine in meiner Klinik, die durch einen Elektromotor getrieben und durch Gas geheizt wird. Die Maschine wurde mir als ausreichend für meinen Betrieb geschildert; da sie aber fast täglich benutzt wird, genügt sie den Ansprüchen in keiner Weise. Sie ist außerdem viel zu laut. Gibt es Waschmaschinen, die auch einen täglichen Gebrauch durchhalten, die die Wäsche von 20 Personen erledigen können und die so stark gebaut sind, daß sie einen einwandfreien, ruhigen Lauf haben? Ich bitte um Mitteilung persönlicher Erfahrungen.

Plauen

Dr. T. B.

346. Bauernregeln.

Wo finde ich Arbeiten über den wissenschaftlichen meteorologischen Wert der Bauernwetterregeln?

Freudenthal

Dr. F. Z.

347. Literatur über Schiffformen.

Ich bitte Angabe von Literatur (womöglich mit Preis) über Fragen der Schiffform (Entstehung, Meßverfahren, Meßergebnisse und Berechnung von Schiffswiderstand, Verhalten im Seegang u. ä.). Wert wird auf eine anschauliche Beschreibung und vor allem auf gute Erklärung ohne viel Mathematik gelegt. Die mathematischen Anforderungen sollen die Kenntnisse eines sehr guten Abiturienten nicht übersteigen.

Achern

V.

348. Organische Chemie.

Ich suche ein gutes Nachschlagebuch der Organischen Chemie mit kurzer toxikologischer Erläuterung. Dabei kommt es mir vor allem darauf an, daß die Stoffe systematisch geordnet, ihre Herstellung im Laboratorium beschrieben sind, und daß auf ihr chemisches Verhalten eingegangen ist.

Berlin

R. M.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur schriftlichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 255, Heft 36. Reihenmäßige Regelmäßigkeiten bei Kubikzahlen.

Zur weiteren Vertiefung in derartige Gesetzmäßigkeiten empfehle ich aus der Reihe der Mathematischen Arbeitshefte das Heftchen von Max Draeger: Arithmetische Reihen und die grundlegenden Eigenschaften ganzer Zahlen.

Linz a. d. Donau

Dr. J. Hattwich

Zur Frage 266, Heft 38. Ausbildung von Physiko-Technikern.

Bezugnehmend auf die obige Frage, möchte ich auf das soeben in 4. Aufl. erschienene kleine Buch von Abderhalden „Physiologisches Praktikum“ hinweisen. Namentlich der I. Teil „Physiologisch-chemisches Praktikum“ ist grundlegend auch für die Ausbildung der Technischen Assistentinnen (siehe auch „Die Technische Assistentin“ Heft 10, 1940).

Dresden

Th. Stein

Zur Frage 278, Heft 40. Aerodynamik.

Ein gutes Buch zur Einführung ist das kleine Handbuch für Flieger: „Junkers Ratgeber für 1940“ der Junkers-Werke, das diese ihren Fliegern in die Hand geben.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 280, Heft 40. Karte des Südpolargebietes.

Im Verlage von Dietrich Reimer, Berlin SW 68, wird in Kürze ein Werk über „Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse über die Erforschung der Südpolargebiete“ erscheinen. Diesem Werke, das L. Breitfuß als Verfasser hat, wird eine physikalische und historische Karte im Maßstabe 1:10 000 000 beigegeben. Jede Karte ist 90×67 cm groß und in vielfarbigem Steindruck hergestellt. Die physikalische Karte wird den neuesten Stand der antarktischen Forschung geben. Vom Nordpolargebiet ist ein gleiches Werk schon erschienen.

Holzminden

Ruthe

Zur Frage 281, Heft 41. Urkunden aufbewahren.

Ein spezifisches Mittel gegen Milben ist Methylsalizylat. In einem Raume von etwa $\frac{1}{4}$ Kubikmeter läßt man rd. 100 cm Meths. in offener Schale oder in einem Glase, in das man einen Baumwollfaden hängt, verdunsten. Der Raum muß gut verschlossen sein. Das Mittel ist gegen Büchermilben m. W. noch nicht ausprobiert. Das Verdunsten dauert längere Zeit, und die Gase töten auch die aus den Eiern schlüpfenden Milben.

Illertissen

Dr. Müller

Zur Frage 284, Heft 44. Haftpulver für Zahnprothesen.

Die amorphen Zwischenprodukte zwischen Stärke und Zucker bilden mit dem Mundspeichel stark klebende Sirupe, die völlig neutral sind und das Zahnfleisch und die Schleimhäute in keiner Weise angreifen. Man stellt sie in Pulverform dar zum Gebrauche als Haftpulver für vielerlei Zwecke.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 285, Heft 42. Lehrbuch der Mathematik.

Zu empfehlen wäre: Reinhardt—Zeisberg, Mathematisches Unterrichtswerk für höhere Schulen. Im vierten Teil, Ausgabe A, steht auch etwas über Diff.- und Integr.-Rechnung mit Aufgaben aus der Physik. Ferner ist geeignet: Fr. Autenheimer, Elementarbuch der Diff.- und Integr.-Rechnung.

Heidelberg

Weda

Bei Bronchitis
Husten, Verschleimung, Asthma
Dr. Boether-Tabletten

Bewährtes, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark schleimlösend, auswurfördernd. Reinigt, beruhigt und trägt die angegriffenen Gewebe. In Apotheken RM 1,43 und 3,50
Zahlreiche schriftliche Anerkennungen zufriedener Ärzte!

2. Kriegs-
Winterhilfswerk
Der Führer:
Das WSW
ist eine praktische
Erziehung zur
Volksgemeinschaft!

Hu Schnupf
Ihre fähigste Begleiter. Unentbehrlich wie das Taschentuch; lindert und schützt Erkältungs- u. Infektionskrankheiten. Fordern Sie die hocheffiziente „hochinteressante Aufklärungsbroch.“ U. „Freude durch Gefundheit“ von:
Säure-Therapie Prof. Dr. v. Kapff-Nachf. München 2.
„Hu Schnupf“ in Apotheken und Drogerien erhältlich. Preis 90 Pf.

Luftschutz ist Selbstschutz!



Der vollkommene elektrische
TROCKEN-Rasierapparat HARAB
rasiert garantiert tadellos ohne Seife, Wasser, Messer den stärksten Bart, mit empfindlichster Haut und bei täglicher Rasur ganz schmerzlos. Mit abgerundetem Snerkopf und vibrationsfrei, bestbewährtes System. Erstklassige fachmännische und ärztliche Urteile und begeisterte Gutachten liegen vor.
Für das Altreich nur erhältlich bei der Generalvertretung:
EUGEN GOOD, LUSTENAU (VORARLBERG)

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipasol — Nipakombin
Nährmittelfabrik Julius Penner A-G
(Abt. Chemie) Berlin-Schöneberg

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.

Berlin-W 35, Woyschstraße 8.

Koks sparen!
Bis zu 30%
bei größerer Hitzeabgabe
durch Luzifer
Verbrennung der Oxydgase, Beseitigung der Schlacken, Kohlen können ohne Umbau der Zentralheizung verfeuert werden.
SIWAG m. b. H. HÖHR-GRENZHAUSEN 88
Man verlange Prospekte und Referenzen. Tüchtige Vertreter werden noch eingestellt