

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Augen bewachen das Haus

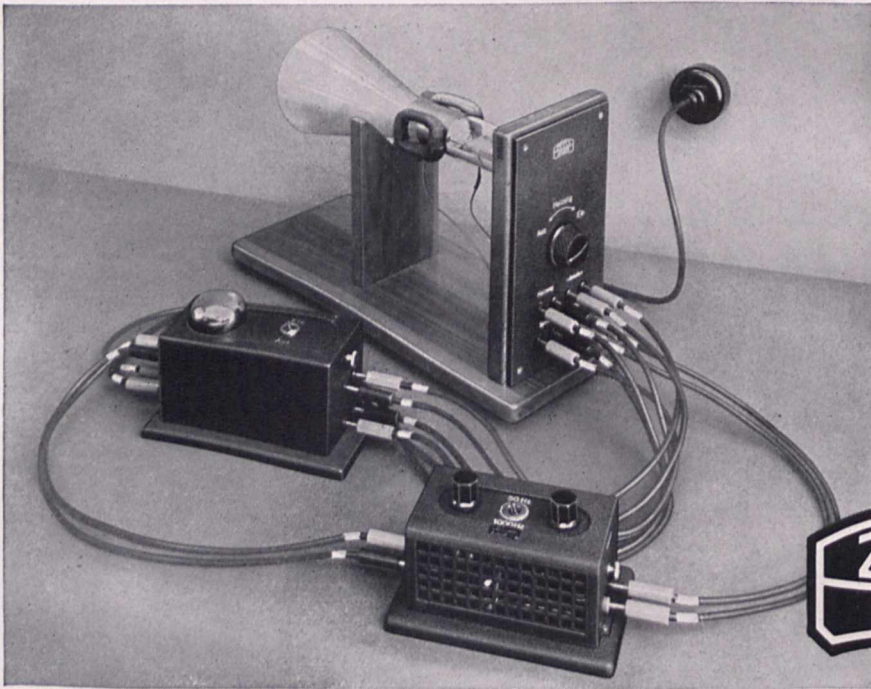
Aufnahme: Dr. Herrlich

Reiche Metallarbeit an der Türe eines nepalesischen Hauses (Vgl. Dr. A. Herrlich „Die goldenen Städte von Nepal“,

Seite 1068)

50. HEFT
DEZEMBER 1939
JAHRGANG





Ein gutes Lehrmittel hilft den Unterricht erleichtern, wenn so komplizierte Vorgänge erklärt werden sollen, wie sie die moderne Technik dem Schüler vorlegt. Deshalb ist das neue Braunschweig Demonstrationsrohr

für Lehrzwecke besonders wertvoll, denn es lassen sich damit die Vorgänge des Fernsehens, der Schwingungsaufzeichnung usw. leicht verständlich machen. Die komplette Einrichtung besteht aus Röhre, Stativ und Kipprät. Durch Verwendung des neuen Netzanschlußgerätes ist der Betrieb unter Ausschaltung lästiger Batterien bei direktem Anschluß an das Wechselstromnetz möglich. Lieferung erfolgt durch den Fachhandel. Ein ausführliches Experimentierbuch wird jedem Gerät kostenlos beigegeben.

ZEISS IKON AG., Instrumenten-Abteilung, DRESDEN W 66

Paul Siebertz

Gottlieb Daimler

Ein Revolutionär der Technik. 335 S. mit 33 Bildtafeln und 27 Textabb. Geh. Mk. 6.20, Lwd. Mk. 7.40.

Gottlieb Daimlers Leben, das vom Wäderssohn zum Leiter der Daimler-Motoren-Gesellschaft hinaufführt, ist voll von Spannung und Kampf. Paul Siebertz hat in mühevoller Kleinarbeit und mit großem technischem Verständnis Daimlers Leben und Schaffen erforscht und es überaus reizvoll dargestellt. So entstand das Denkmal eines Mannes, der nicht nur für jeden Ingenieur, sondern überhaupt für jeden strebenden jungen Menschen ein leuchtendes Vorbild an Erfindungsgabe, Gestaltungskraft, Willen und Fleiß sein wird. Das Buch beschränkt sich nicht auf das Persönliche und das Technische, sondern bietet auch reichen kultur- und familiengeschichtlichen Stoff und ist so ein wertvoller Baustein zu einer deutschen Wirtschaftsgeschichte.

Jedem Kraftfahrer wird es Freude machen.

Geh. Rat Prof. Dr. Aug. Bier

Die Seele

172 S. 4. Aufl. 13.—22. T. Geh. Mk. 5.80, Lwd. Mk. 7.—.

„Das Interesse an dem Buch wird nicht durch einmaliges Durchlesen erschöpft. Im Gegenteil! Jedes neue Hineinschauen schenkt uns neue fruchtbare Gedanken, denen nachzufinnen dem denkenden Menschen immer neuen Genuß schenkt.“

Mittelungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften

J. F. Lehmanns Verlag · München 15



SIEMENS ELEKTRIZITÄT IM HAUSHALT

Seit mehr als 90 Jahren ist der Name Siemens mit der Elektrotechnik verknüpft und überall in der Welt bekannt und geachtet als Kennzeichen deutscher Qualitätserzeugnisse. Elektrizität ist die Energieform, die sich am vielseitigsten verwenden läßt. Im großen wie im kleinen leistet sie uns auf allen Gebieten der Technik unschätzbare Dienste, in ständig steigendem Maße auch im Haushalt.

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG



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 50

FRANKFURT AM MAIN, 10. DEZEMBER 1939

JAHRGANG 43

Oberflächenoxyde auf Edelmetallen

Von Dr.-Ing. HEINZ SCHÜTZA.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß sich die sogenannten unedlen Metalle wie Aluminium, Eisen, Kupfer u. a. an der atmosphärischen Luft mit einer Oxydschicht bedecken, die das darunter liegende Metall vor einem weiteren Angriff schützt. Notwendig ist dazu, daß die entsprechende Deckschicht zusammenhängend gebildet wird. Diese Oxydschichten pflegen eine Dicke von einigen bis vielen Moleküldurchmessern zu haben. Auf Grund einer Regel kann man nun ziemlich sicher voraussagen, daß die schützende Schicht sich in trockenen Gasen dann bildet, wenn das Atomvolumen des Metalls kleiner ist als das äquivalente Volumen des Reaktionsproduktes*). Die Oxyde sind nun im allgemeinen voluminöser, d. h. es tritt bei den meisten Metallen ein Schutz vor weiterer Oxydation ein. Ausnahmen davon sind z. B. die Alkali- und Erdalkalimetalle, die sich in kurzer Zeit vollständig in Oxyd verwandeln. Doch auch bei den Metallen, die normalerweise eine schützende Oxydhaut bilden, kann man zeigen, daß durch die Erzeugung einer nicht zusammenhängenden Oxydhaut der Oxydationsvorgang fortschreitet. Dies kann man bei Aluminium durch eine oberflächliche Amalgamationsschicht erreichen. Hierbei bildet sich dann das Oxydationsprodukt mit großer Geschwindigkeit solange, bis alles Aluminium aufgezehrt ist.

Im Gegensatz hierzu findet man meist die Meinung vertreten, daß die sogenannten Edelmetalle wie Gold und Platin an Luft nicht oxydieren, daß sie sich dem

Sauerstoff gegenüber vielmehr inaktiv, „edel“ verhalten. Bei näherer Untersuchung stellt sich nun aber heraus, daß nicht nur diese „Edelmetalle“, sondern auch einige typische unedle Metalle, wie Eisen und Chrom, unter bestimmten Bedingungen in einen ähnlichen edlen Zustand, dem sogenannten passiven Zustand, übergehen können. Dieser kann bei beiden Metallen durch konzentrierte Salpetersäure oder anodische Oxydation erreicht werden. Zur Erklärung dieses Phänomens sind zahlreiche Theorien aufgestellt worden. So glaubte Hittorf das betreffende Metall in einem Zwangszustand, andere Forscher waren Anhänger der sogenannten Sauerstoffbeladungstheorie. Heute ist man der Ansicht, daß die Metalle im passiven Zustand Sauerstoff nicht adsorbiert, sondern chemisch gebunden haben.

Nachweis von Oberflächenoxyden.

In ähnlicher Weise muß man sich nun bei den Edelmetallen ein Oberflächenoxyd vorstellen, das sich beim Liegen der Metalle an Luft bildet. Der Nachweis der hier monomolekularen Oberflächenoxydschicht kann nun nicht in der Weise geführt werden, daß man das darunterliegende Metall durch geeignete Reagenzien wegätzt, um das Oxyd in Form eines Häutchens zu erhalten. Hierzu ist die Schicht viel zu dünn. Es müssen daher empfindlichere Methoden benutzt werden. Da der Sauerstoff in Oxyden der negativ geladene Partner ist, ergibt sich bei den Oberflächenoxyden eine negative Belegung. Die Ausbildung dieser Belegung bei unedlen wie auch bei edlen Metallen durch Einwirkung von Sauerstoff läßt sich durch die Vergrößerung der Arbeit nachweisen, die zum Transport eines Elektrons aus dem Metallinnern durch die negative Oberflächenschicht

*) So hat beispielsweise das gegen Sauerstoff beständige Nickel ein Atomvolumen von $58,68 : 8,8 = 6,7$; das Nickeloxyd $165,6 : 4,8 = 34,5$. Dagegen gelten für das leicht angreifbare Magnesium die Zahlen $24,32 : 1,74 = 14$ und Magnesiumoxyd $40,32 : 3,6 = 11,2$.

hindurch in den freien Gasraum nötig sei. Bei oberflächlich nicht oxydierten, d. h. reinen Metallen ist die Arbeit kleiner, da das Elektron in diesem Fall gegen keine gleichsinnig geladene Grenzschicht anzulaufen braucht. Praktisch geschieht die Messung dieser sogenannten Elektronenaustrittsarbeit durch Anlegung eines Potentials zwischen das Metall und einer Hilfselektrode, oder aber durch Bestrahlung mit monochromatischem Licht. Die Wellenlänge des Lichts, bei der die Elektronen in Freiheit gesetzt werden, ist ebenfalls ein Maß für die Energie. Bei oberflächlich oxydiertem Metall muß das eingestrahelte Licht kurzwelliger, d. h. energiereicher als beim reinen Metall sein, um Elektronen aus dem Innern in den freien Gasraum zu bringen.

Bei Gold ist die Oberflächenoxydschicht auf verschiedenen Wegen nachgewiesen worden. Passiviert man frisch abgeätztes Gold anodisch in einem geeigneten Elektrolyten, so erfordert dies mehr Zeit, als wenn das Gold längere Zeit an Luft gelegen hat. Bei dem nicht frisch abgeätzten Gold hat sich an der Atmosphäre bereits teilweise die Oxydschicht ausgebildet, so daß durch die Elektrolyse nur noch der restliche Teil der Oberfläche zu oxydieren ist. Liegt Gold in sehr feinverteiltem Zustand vor, so kann man beweisen, daß es Sauerstoff in erheblichen Mengen aufnimmt und so festhält, daß es sich durch Abpumpen nicht wieder entfernen läßt. Außerdem nimmt die Menge des festgehaltenen Sauerstoffs mit wachsender Temperatur zu. Dies ist eine Bestätigung dafür, daß keine van der Waalssche Adsorption vorliegt, sondern eine wesentlich festere Bindung, da andernfalls die Temperaturabhängigkeit entgegengesetzt sein müßte.

Auch rein chemisch läßt sich das Oberflächenoxyd bequem bei fein verteiltem Gold durch Behandeln mit Salzsäure nachweisen. Es entsteht sofort gelbgefärbtes Goldchlorid, während mit Wasserstoff vorbehandeltes reines Gold durch Salzsäure nicht angegriffen wird.

Adsorption und chemische Bindung.

Wie stellt man sich nun die Bildung von Oberflächenoxyden vor? Nähert sich ein sehr energiereiches Sauerstoffmolekül einer Metalloberfläche, so kann es sofort chemisch gebunden werden. Ist der Energieinhalt jedoch klein, so wird es im allgemeinen zuerst mit van der Waalsschen Kräften adsorbiert. Im adsorbierten Zustand erfordert der Uebergang in die chemische Verbindung aber wesentlich weniger Energie, so daß auch hier früher oder später Oxydbildung einsetzen kann. So gelang es de Boer und Kraak beim Molybdän zu zeigen, daß bei der Temperatur der flüssigen Luft nur sehr wenig Sauerstoff chemisch gebunden wird, während der größte Teil im adsorbierten Zustand verbleibt. Wird jedoch der Energieinhalt erhöht, d. h. die Temperatur gesteigert, so wird langsam der adsorbierte Sauerstoff chemisch gebunden. Bei Zimmertemperatur entsteht so schließlich eine vollständige Oberflächenoxydschicht.

Oberflächenoxyde und Volumoxyde.

Warum bilden manche Metalle Oberflächenoxyde und sind dann jeder weiteren Luftoxydation unzugänglich, während bei anderen Metallen trotz Bildung einer zusammenhängenden Oxydschicht die Oxydation mit der Zeit, wenn auch immer langsamer, fortschreitet? Zwischen beiden Arten der Oxydation besteht ein grundlegender Unterschied. Bei gewissen Oberflächenoxyden binden nur die in der Oberfläche des Metallgitters sitzenden Metallatome den Sauerstoff, ohne dabei ihren Platz gegenüber den Nachbaratomen zu ändern. Bei der Bildung anderer, d. h. in einem Kristallgitter entstehender Oxyde ist es dagegen notwendig, daß die Metallatome aus ihrem ursprünglichen Gitter herausgerissen werden, um das neu entstehende Oxydgitter zu bilden, wozu Energie gebraucht wird. Ist nun aber die Energie des Metallgitters sehr groß, so ist es möglich, daß der Oxydationsvorgang nicht die Gitterenergie überwinden kann, auf diese Weise also ebenfalls ein Oberflächenoxyd entsteht.

Metalle mit großem Atomvolumen geben ein mit verhältnismäßig schwachen Kräften zusammenhalten des Kristallgitter, so die weichen Alkalimetalle. Der Oxydationsvorgang liefert hier die nötige Energie, um die Metallatome aus dem Kristallverband herauszureißen. Metalle mit kleinem Atomvolumen bilden dagegen sehr feste Gitter und werden damit vorwiegend Oberflächenoxyde entstehen lassen. Bei Betrachtung des periodischen Systems der Elemente fällt auf, daß die Elemente mit kleinem Atomvolumen in den Mitten der langen Perioden stehen. Hierzu gehören die Triaden Eisen, Kobalt, Nickel und die Platinmetalle sowie einige in deren Nähe stehende Metalle, wie z. B. Silber und Gold.

Eine scharfe Trennung in Oberflächenoxyde und in Volumoxyde bildende Metalle ist selbstverständlich nicht möglich, da bei Zuführung zusätzlicher Energie ein Oberflächenoxyd bildendes Metall dann doch kristallisiertes Oxyd entstehen lassen kann. So bedeckt sich Cäsium bei -183° lediglich mit einer Oberflächenoxydschicht und erst bei höheren Temperaturen findet die weitergehende Oxydation statt.

Es besteht also kein prinzipieller Unterschied im Verhalten der edlen und unedlen Metalle gegen Sauerstoff. Bei sehr tiefen Temperaturen wird allgemein der Sauerstoff lediglich mit van der Waalsschen Kräften adsorbiert. Mit wachsender Temperatur entsteht hieraus zuerst ein Oberflächenoxyd, dann kann der Oxydationsvorgang bei weiter steigender Temperatur mehr oder minder schnell in die Tiefe dringen. Die Temperaturbereiche, bei denen diese Vorgänge stattfinden, sind von Metall zu Metall verschieden. Ferner kann die Oxydation bei verschiedenen Metallen nicht wesentlich in die Tiefe dringen, einmal wegen der oben beschriebenen Schutzwirkung der Oxydschicht, außerdem aber wegen Unbeständigkeit der Oxyde oberhalb bestimmter Temperaturen. Deshalb ist z. B. bei Gold bei höherer Temperatur unter Atmosphärendruck eine dickere Oxydschicht wegen ihrer thermischen Instabilität nicht zu erhalten.

Neuzeitliche Heeresverpflegung

Von Dr. med. KARL LAMBRECHT

Neben den Leistungen auf dem Gebiete der technischen Ausrüstung und Ausbildung unseres Heeres treten die Bemühungen der zuständigen Organe um die Verbesserung und Vervollkommnung der Ernährung des deutschen Soldaten begreiflicherweise leicht in den Hintergrund. Kein geringerer aber als Friedrich der Große prägte in der Instruktion an seine Generale das Wort: „Wenn man eine Armee bauen will, muß man mit dem Bauche anfangen, denn dieser ist das Fundament davon.“

Einen umfassenden Einblick in die Aufgaben, Methoden und in die bisher erreichten Fortschritte auf dem Gebiete der neuzeitlichen Heeresverpflegung vermittelt das von Generalarzt Professor Dr. W. Kittel, Oberfeldarzt Dr. W. Schreiber und Oberregierungsrat Dr. W. Ziegelmayr herausgegebene Buch „Soldatenernährung und Gemeinschaftsverpflegung“^{*)}, dessen Grundgedanken in den vorliegenden Zeilen nachgegangen werden soll.

Die neuzeitliche Heeresverpflegung ist vor die gewiß nicht leichte Aufgabe gestellt, durch die Versorgung mit einer schmackhaften, bekömmlichen und ausreichenden Kost die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der jeweils zu den Waffen gerufenen deutschen Männer zu erhalten und zu fördern. Dabei müssen die zur Verwendung kommenden Nahrungsmittel als Volksnahrungsmittel angesprochen werden können, d. h. sie müssen nahrhaft, schmackhaft, gesund und billig sein. Auf dem Wege zu diesem Ziel müssen weitere verschiedenartige Bedingungen Berücksichtigung finden. So gilt es, die gesicherten Ergebnisse der wissenschaftlichen Ernährungslehre der Verpflegung des Soldaten nutzbar zu machen; es müssen aber auch die volks- und ernährungswirtschaftlichen Forderungen der Gegenwart gebührend Berücksichtigung finden, und es müssen schließlich die Grenzen beachtet werden, die einer Massenverpflegung in bezug auf Auswahl der Gerichte gezogen sind. Dazu kommt dann noch die Sorge um Verpackung, Lagerung bzw. Frischerhaltung, des Transportes und der Verteilung großer Lebensmittelmengen — alles Schwierigkeiten, die im Falle der Feldverpflegung noch an Bedeutung gewinnen.

In den Anfängen der Ernährungslehre galten die Bemühungen in erster Linie der Auffindung des täglichen optimalen Bedarfs des Menschen an den drei Grundstoffen: Eiweiß, Fett und Kohlehydraten. Wenn auch die wissenschaftliche Auseinandersetzung über diese Frage noch nicht abgeschlossen ist, so haben für die Soldatenverpflegung etwa die folgenden Mengen als Richtwerte Gültigkeit erlangt:

Eiweiß	100—120 g
Fett	80—100 g
Kohlehydrate	600 g

Der im Stoffwechsel des Organismus durch diese Nährstoffmengen freiwerdende Brennwert beträgt etwa 3800—4000 Kal. Da insbesondere die friedensmäßige Soldatenkost einmal den Anforderungen des meist noch im Aufbau begriffenen Körpers entspre-

chen und in Friedens- ebenso wie in Kriegszeiten auf höchste Dauer- und Schnellkraftleistung abgestellt sein muß, liegen die Einzelmengen der Grundnährstoffe und damit auch der Gesamtbrennwert verständlicherweise besonders hoch. Außerdem wurde von Ernährungsphysiologen schon frühzeitig auf die Bedeutung der Mineralien ebenso wie auf die unterschiedliche Wertigkeit der einzelnen Grundnährstoffe in den verschiedenen Nahrungsmitteln aufmerksam gemacht. Es sei nur erinnert an die Unterschiede in der Verwertbarkeit tierischen und pflanzlichen Eiweißes oder Fettes. Auch diese Erkenntnisse haben bei der Verpflegung unserer Soldaten die gebührende Berücksichtigung gefunden. Von ganz besonderem Einfluß auf die Zusammenstellung der Soldatenkost, insbesondere aber auf die Zubereitungstechnik in der Truppenküche ebenso wie auf die Konservierung, sind schließlich die Erkenntnisse der Wissenschaft auf dem Gebiete der „akzessorischen Nährstoffe“, der Vitamine, gewesen.

Wie bringt nun die heutige Truppenverpflegung die ernährungsphysiologischen Erkenntnisse in Einklang mit den eingangs näher bezeichneten besonderen Anforderungen und Bedingungen?

Beginnen wir mit dem Eiweißanteil. Während für die erwachsene Zivilbevölkerung die tägliche Zufuhr von 80—100 g Eiweiß von den meisten Autoren als ausreichend erachtet wird, wird diese Menge für den Soldaten mit 100—120 g angesetzt, von denen 40—50% aus leicht assimilierbarem tierischen Eiweiß bestehen soll. Angesichts unserer ernährungswirtschaftlichen Struktur können wir nur einen Teil des Eiweißbedarfs durch tierisches Eiweiß decken; da außerdem eine Steigerung der tierischen Eiweißherzeugung wegen des großen Energieverlustes beim Umsatz von Futtermitteln im Tierkörper in hohem Maße unwirtschaftlich wäre (das Tier verbraucht bis zu 80% der zugeführten Pflanzenstoffe zur eigenen Lebenserhaltung), war es die Aufgabe der zuständigen Stellen im Kampfe um die Nahrungsfreiheit des deutschen Volkes, außer der stärkeren Heranziehung bisher gebräuchlicher pflanzlicher Eiweißträger (Hülsenfrüchte, Kartoffeln usw.) neue, bisher wenig oder gar nicht genutzte Eiweißquellen zu erschließen. Als solche Hilfsquellen haben das biologisch hochwertige Milcheiweiß und das vollfette, mehlartige Erzeugnis aus der Sojabohne die sog. „Edelsoja“ oder „Vollsoja“ zu gelten. Während es sich bei dem Milcheiweiß vorwiegend um die Ausnutzung des in großen Mengen zur Verfügung stehenden Magermilcheiweißes handelt, haben wir es bei der Soja mit einer in Asien heimischen, aber auch in Deutschland anbaufähigen und bereits angebauten Bohnenart zu tun, die sich von anderen Hülsenfrüchten durch ihren fast doppelten Gehalt an hochwertigem Eiweiß und durch ihren hohen Fettgehalt unterscheidet. Es enthalten z. B. 1000 g Edelsoja 415 g Eiweiß und 202 g Fett mit zusammen 4660 Kalorien, während die Vergleichswerte für 1000 g mageres Rindfleisch bei 206 g und 35 g und 1200 Kalorien liegen. Es ist eine selbstverständliche

^{*)} Verlag Th. Steinkopff, Dresden, 1939.

Forderung, daß diese neugewonnenen Erzeugnisse die nicht ohne weiteres verfügbaren tierischen Eiweißmengen unmittelbar ersetzen und deren umfangreiche Verwendung ohne größere küchentechnische Belastung und ohne Veränderung der geschmacklichen Eigenschaften der damit zubereiteten Speisen gestatten müssen.

Beim Milcheiweiß haben die Anregungen des Oberkommandos des Heeres zur Herstellung der folgenden Fertigprodukte der Lebensmittelindustrie geführt: Milcheiweißteigwaren, Milcheiweißkakao, Milcheiweißhaferflocken, Milcheiweißpuddingpulver und Milcheiweißwieback. Es handelt sich also um durch Milcheiweiß angereicherte und damit in ihrem Gesamtnährwert außerordentlich gesteigerte pflanzliche Nahrungsmittel. Bei der Soja dagegen handelt es sich um ein pflanzliches Eiweiß, das in seiner Kombination mit tierischem Eiweiß eine für den Menschen vollwertige Eiweißernährung sicherzustellen imstande ist. Ihre Anwendung erfolgt als Zusatzmittel zur Einsparung von Fleisch, wegen ihrer Emulgierungs- und Bindefähigkeit zur Einsparung von Ei in Suppen und Tunken, zur Herstellung von Brotaufstrich durch Mischung mit Quark oder fettarmen Käsen und schließlich als Mittel zur Einsparung von Fett. Es war natürlich notwendig, die Verwendung der neuartigen eiweißhaltigen Aushilfsmittel durch küchentechnische Richtlinien für den Großküchenbetrieb zu erleichtern; das ist durch mehrjährige praktische Erprobung in den Versuchs-, Lehr- und Musterküchen geschehen, so daß heute die Schließung der Lücke in der Deckung des Fleischbedarfes in der Soldatenkost als gesichert gelten kann. Es soll bei den Erfolgen der Anstrengung auf diesem Gebiet nicht zuletzt der volkswirtschaftlichen Bedeutung gedacht werden, die durch die Gegenüberstellung zweier Zahlen beleuchtet wird. Für 1,6 t knochenloses Fleisch müssen etwa 1337 M, für 1 t Sojabohnen, die den gleichen Eiweißgehalt wie die 1,6 t Fleisch haben, aber nur 97—108,95 M in Devisen bereitgestellt werden. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die Wehrmacht nach Möglichkeit der volkswirtschaftlich erwünschtesten Steigerung des Fleisch- und Käseverzehr die stärkste Beachtung schenkt.

Das Fett hat als Vitaminträger (Vitamin A), wegen seiner Vitamin B₁ sparenden Wirkung und seines hohen Brennwertes eine besondere qualitative und quantitative Bedeutung im menschlichen Körperhaushalt. Der tägliche Fettsatz liegt bei der Truppe zwischen 80—100 g, von denen etwa 50% durch das im Fleisch, Käse, Tunken usw. enthaltene Fett, 15% durch sonstiges Kochfett und 35% durch Butter oder Schmalz als Aufstrich gedeckt werden. Es sei in diesem Zusammenhang auch noch an die Möglichkeiten der Fettzufuhr in Form des Zusatzes der fettreichen Soja zu den verschiedensten Speisen erinnert.

Während die ernährungswirtschaftliche Lage bei Eiweiß und Fett neue Wege zur Aufwertung der deutschen Soldatenverpflegung beschreiten mußte und, wie wir gesehen haben, mit Erfolg beschritten hat, brauchte bei dem Kohlehydratanteil in erster Linie auf die möglichst vollständige Erhaltung der natürlicherweise vorhandenen Vitamine, insbesondere des Vitamins C, Bedacht genommen werden. Deutschland stehen als dem Land des Roggens, der Kartoffel und des Zuckers diese drei wichtigen Kohlehydratträger in

reichlicher Menge zur Verfügung. So ist es auch naheliegend, daß in der täglichen Lebensmittelration des Soldaten das Brot mit 750 g und die Kartoffel mit etwa 1000 g mengenmäßig am stärksten vertreten sind. Beim Kommisbrot handelt es sich um ein auch in weiten Kreisen der Zivilbevölkerung geschätztes Roggenvollkornbrot mit einem Ausmahlungsgrad von 82%; die hochprozentige Ausmahlung sichert fast vollständig den Gehalt des Roggenmehls an Vitaminen, insbesondere Vitamin B₁, und Eiweißsubstanzen, ohne auf den Darm übermäßig belastend zu wirken. In besonderen Fällen zieht das Heer besonders auch in der Feldverpflegung das Knäckebrötchen heran, das mit den qualitativen Vorzügen des Vollkornbrot lange Haltbarkeit bei geringem Gewicht vereinigt; es werden z. B. beim Transport von 100 kg Knäckebrötchen rund 40 kg Wasserballast gegenüber dem Transport von Heeresbrot eingespart. Bei dem Kartoffelanteil verdienen, ganz abgesehen von den Kartoffeldauerprodukten (Kartoffelmehl, Kartoffelstärke, Kartoffelsago usw.), die Erfolge auf dem Gebiete der Herstellung von getrockneten Kartoffeln in Form von Scheiben, Streifen, Stückchen, die wie Frischkartoffel für die menschliche Verpflegung eingesetzt werden können, ganz besonders herausgestellt zu werden. Die Entwicklung neuer technischer Verfahren gestattet die Trocknung von Frischkartoffeln im Luftstrom bei verhältnismäßig geringer Temperatur unter weitgehender Schonung des Gehaltes an Vitaminen und Geschmacksstoffen. In jahrelangen Versuchen konnte das Gleichbleiben des Geschmacks, ja sogar die Tropenfestigkeit dieser Kartoffelerzeugnisse erwiesen werden. Das gleiche gilt für die Herstellung von Trockenpräparaten fast aller Gemüse- und Kräutersorten mit einer Haltbarkeitsgarantie von 2 Jahren. Es kann dabei nicht genug betont werden, daß diese Produkte infolge ihrer andersartigen Herstellung einschließlich der besonderen Vorschriften für Auswahl des Ausgangsmaterials, der Verpackung und Sortenbezeichnung mit dem „Dörrgemüse“ des Weltkrieges nicht verglichen werden können. Die Vorteile in bezug auf Haltbarkeit, sofortige Gebrauchsfähigkeit in der Küche und Gewichtsverringering von Trockengemüsen — aus 100 kg Frischgemüse werden 10 kg getrocknete Ware hergestellt — liegen für den Einsatz in der Feldverpflegung klar zutage. Daß so oft als nur möglich von der Verwendung von Frischgemüse und auch von Obst in der Truppenküche Gebrauch gemacht wird, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. Die Bemühungen um die Aufwertung der deutschen Truppenverpflegung haben schließlich zur Einführung von Hefeextrakt und Tomatenmark geführt, die nicht nur als hochwertige Vitaminquellen, sondern auch als Geschmacksträger von Bedeutung sind. Die Wehrmacht hat auch der Verwendung deutscher Küchenkräuter (Petersilie, Sellerie, Lauch, Zwiebeln, Majoran, Dill u. a.) und von Gewürzen aus deutschen Früchten und Samen (Kümmel, Senfkörner, Wacholderbeeren u. a.) zur Erzielung einer wohlschmeckenden und abwechslungsreichen Soldatenkost ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt und den Anbau von deutschen Gewürzen durch die Truppenküchen gefördert.

Da auch die besten Lebensmittel und Zutaten erst durch die Kunst der Zubereitung in schmackhafte Speisen umgewandelt werden können, ist beim

Heer seit Jahren die Ausbildung des Küchenpersonals in Kochlehrkursen an Lehr- und Musterküchen planmäßig betrieben worden, so daß heute eine ausreichende Zahl geschulter Köche zur Verfügung steht, die zudem in Wiederholungslehrgängen mit allen Neuerungen laufend vertraut gemacht werden. Für die besonderen küchentechnischen Anforderungen bei der kämpfenden Truppe hat außerdem die Heeresverwaltung das „Feldkochbuch“ herausgebracht.

Zum Schluß können die Fortschritte auf dem Gebiete der Herstellung von Konserven der verschiedensten Art, ohne die insbesondere eine Feldverpflegung nicht zu denken ist, die Schaffung hochkonzentrierter Kostformen für Spezialtruppen, die für die Feldkost bestimmten Mischkonserven, die als sog. „Ein-Mann-Portionen“ tischfertige Mahlzeiten im Gewicht von 850 g enthalten, und die verschiedenen Stärkungs- und Erfrischungsmittel (Schoka-Cola, Wein-

säure-Zucker, Zitronenpräparate usw.) nur genannt werden.

Beim Rückblick auf die hier skizzierten Grundzüge der heutigen Heeresverpflegung, die in Krieg und Frieden gesammelte umfangreiche praktische Erfahrung in der Massenverpflegung mit den Fortschritten der modernen Ernährungslehre unter weitgehender Berücksichtigung volkswirtschaftlicher Forderungen vereinigt, kann es wohl nicht schwer sein, die hervorragende und planvolle Arbeit und Vorsorge zu erkennen, die auch auf diesem Gebiete von unserer Heeresverwaltung geleistet wurde. Die Methoden der heutigen Soldatenverpflegung sichern nicht nur das leibliche Wohlergehen der unter den Waffen stehenden deutschen Männer, sondern sind darüber hinaus in hohem Maße geeignet, zum Vorbild für eine gesunde Ernährung des ganzen Volkes zu werden.

Nachahmung von Früchten durch Käferpuppen

Von Dr. G. von FRANKENBERG

Im allgemeinen pflegen die Insekten ihre Puppenruhe möglichst verborgen in irgendeinem Versteck abzuhalten. Zumal unter den Käfern sind nicht allzuvielen, die sich nach Art der Marienkäfer ganz frei auf Blättern oder an sonstwie sichtbarer Stelle verpuppen. Gewisse Rüsselkäferlarven aber, die sich zur Verpuppung einen Platz ausgerechnet in der Spitze ihrer Nährpflanze ausgewählt haben, verstehen sich auf eine nicht alltägliche Weise zu „tarnen“, indem sie durch die Form ihrer Puppenhülle deren Früchte nachahmen.



Bild 1. Braunwurz mit Larven-Fraß des Rüsselkäfers Cionus. In den Blütenständen zahlreiche Puppen-tönnchen

Es handelt sich um Blattschaber der Gattung Cionus. Die Käfer selbst sind sehr klein und fast kuglig; sie fressen Löcher in die Blätter der Braunwurz (Scrophularia) und haben zu ihrem Schutze gegen Verfolger die Eigentümlichkeit, sich bei Beunruhigung zusammenzukugeln und fallen zu lassen. Ihre Larven leben ebenfalls auf Braunwurz (Bild 1), mitunter auch auf Wollkraut (Verbascum) und sind dadurch interessant, daß sie sich „kleiden“. Sie tragen eine blanke Schleimhülle, die nach H. Prells Untersuchungen aus einer vom Mitteldarm ausgeschiedenen und mit dem After auf den Rücken gebrachten Gallertmasse besteht. (Bei anderen Käferlarven ist Kot an der Bildung einer ähnlichen Hülle beteiligt, so beim Lilienhähnchen, Crioceris. Dies ist bei Cionus jedoch nicht der Fall.) Auf den ersten Blick würde man die Larven dieses blanken Ueberzugs wegen eher für Nacktschnecken als für Insekten halten (Bild 2), wozu noch die gleitende Art ihrer Fortbewegung beiträgt. Die Larven der Rüsselkäfer sind durchweg beinlose Maden; sie erwarben diese Besonderheit sicherlich im Zusammenhang damit, daß sie sich an das Leben innerhalb von Pflanzen gewöhnten. Nun hat aber die Gruppe der Cionini (Blattschaber) sich nachträglich wieder an das freie Leben auf der Futterpflanze angepaßt (ein typischer „Zickzackweg der Stammesentwicklung“*), so daß ein Ersatz für die völlig und unwiederbringlich verlorengegangenen Beine nötig wurde. Er fand sich in weichen Kriechwülsten, die sich auf der Unterseite der Körperringel bildeten.

Ob die den Rücken der Larve bedeckende Schleimschicht als Schutz gegen Austrocknen oder, was mir wahrscheinlicher vorkommt, als Abschreckungsmittel gegen Feinde dient, harret noch genauerer Untersuchung.

Die Larven fressen meist „Fenster“ in die Blätter, d. h. sie lassen gern eine der Blattoberhäute stehen (Bild 1); seltener werden Löcher gefressen.

Bemerkenswert ist, daß die Verpuppung nicht, wie es doch so nahe läge, an den Blättern stattfindet. Vielmehr kriechen die Larven, wenn sie sich verpuppen wollen, nach meinen Beobachtungen fast ausnahmslos

*) Vgl. den Aufsatz des Verfassers „Zweckwidrigkeit in der belebten Natur“ in der „Umschau“ 1934, S. 306.

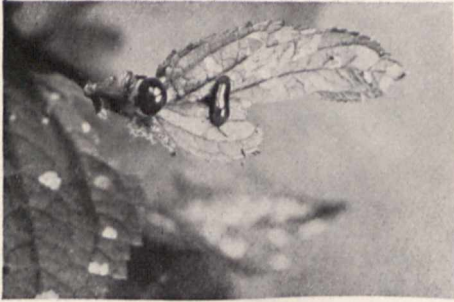


Bild 2.
Larven von
Cionus mit
ihren
Schleim-
hüllen.
Lebend-
aufnahme.
Nat. Größe.

in die Spitze ihrer Futterpflanze empor, benehmen sich also scheinbar unzweckmäßig. Ihr Verhalten bekommt aber einen guten Sinn dadurch, daß die Puppenkokons, die sie nun anfertigen, wie kleine Früchte in der Pflanze hängen und unleugbar in Form, Größe und Farbe eine gewisse Aehnlichkeit mit den Fruchtkapseln der Braunwurz besitzen (Bild 3).

Der Kokon hat die Form eines Ellipsoids und wird an die Zweige der Blütenrispe geklebt (Bild 4). Er ist nicht etwa gewebt, sondern, wie man fast sagen könnte, getrieben. Das Baumaterial besteht auch hier aus erhärtetem Schleim, allerdings aus einer festeren und vor allem gegen Wasser widerstandsfähigeren Art als der zur Herstellung der Larvenhülle verwandte. Er entstammt ebenfalls dem Darm der Larve, umhüllt diese erst eng auf allen Seiten und wird dann (nach Prells Beobachtungen) vor seiner völligen Erstarrung von ihr ausgeweitet; sie stemmt sich dazu mit dem Rücken gegen die Wand des Kokons. Das Innere des



Bild 3. Die Kokons von Cionus sind an Braunwurz nur schwer zu entdecken. Die mittlere Pflanze trägt vier der eiförmigen Kokons

Kokons streicht die Larve mit erneut ausgeschiedener Gallertmasse aus.

Der frisch hergestellte Kokon ist weißlich und weich. Er wird aber rasch hart und ist dann hornbraun, dabei immer noch etwas durchscheinend. Um sich aus dem Kokon zu befreien, schneidet der Käfer später am einen Ende einen runden Deckel heraus.

Abgesehen von dem unmittelbaren Schutz, den das ziemlich feste Tönnchen seinem Bewohner gewährt, wird es wohl auch durch sein unauffälliges, gerade in dem Blütenstand der Braunwurz so gar nicht ins Auge fallendes Aussehen den Blicken vieler Tiere entgehen, die sonst die fette Larve oder Puppe gern fräßen.

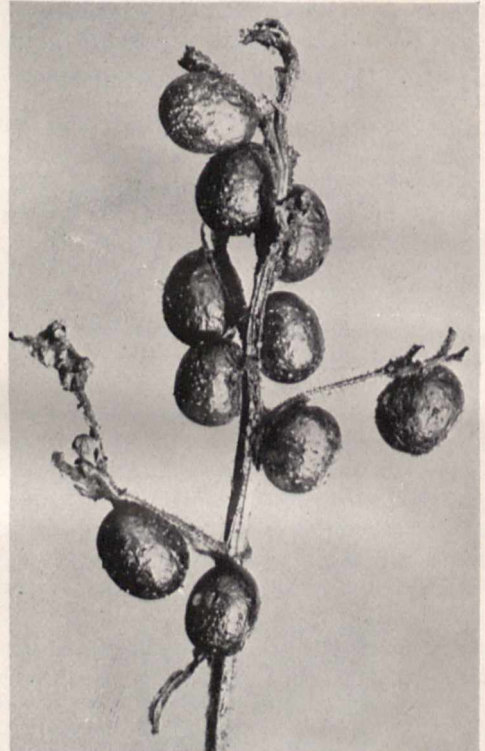


Bild 4. Puppenkokons von Cionus an Braunwurz. Meist mit Schlupflöchern von Erzwespen. Vergr. 2,4 : 1

Unangefindet bleiben allerdings die Erbauer dieser Tönnchen trotzdem nicht. Sie haben Verfolger, gegen die weder die Schleimhülle der Larve noch der feste Kokon der Puppe schützt. Das sind winzige bronze-grüne, etwa 2 mm lange Erzwespen (Chalcididen), die manchmal in so ungeheurer Menge auftreten, daß es mir Mühe machte, aus Zuchten von weit über hundert Larven ein paar Käfer zu erhalten. Fast jeder Kokon erwies sich als befallen. Schüttelt man ein Zweiglein, wie es in Bild 4 wiedergegeben ist, so hört man in den Kokons ein feines Rasseln, und öffnet man einen davon, dann ist man überrascht, welche pechschwarzen „Früchtchen“ aus der von vielen gewiß für eine Samenkapsel gehaltenen Hülle herausfallen. Bild 5 zeigt den Inhalt eines Puppenkokons: es waren nicht weniger als 22 Erzwespenpuppen darin, darunter allerdings eine ganz zwerghafte.

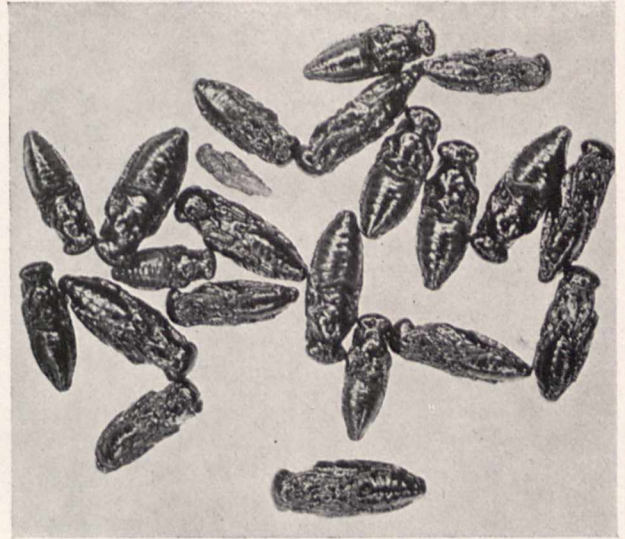
Die große Zahl der aus einem einzigen Tier stammenden Erzwespenpuppen dürfte sich zum Teil vielleicht daraus erklären lassen, daß die Schmarotzer sich in ihrem Wirt vermehrt haben. Denn gerade bei Erzwespen findet sich die Erscheinung der Polyembryonie: ein Ei zerfällt nach den ersten Furchungen in eine Anzahl von Zellen, die sich selbständig weiterentwickeln.

Die Erzwespen gelangen aus ihrem Gefängnis ins Freie, indem eine von ihnen ein kreisrundes Löchlein in die Wand des Kokons nagt, aus dem sie dann alle der Reihe nach herauskommen. Nur sehr vereinzelt findet man Kokons mit mehreren Löchern.

*

Bild 5. Der Inhalt eines Puppenkokons von *Cionus*: 22 Erzwespenpuppen. Lebendaufnahme. Vergr. 9,5 : 1

Photos: Dr. G. v. Frankenberg, Hannover-Kleefeld



Darstellung von Bakteriengeißeln im Uebermikroskop

Bakteriengeißeln konnten bisher mikroskopisch nur höchst unvollkommen dargestellt werden, weil ihre Stärke unterhalb des Auflösungsvermögens des gewöhnlichen Lichtmikroskopes liegt; im Hellfeld sind sie nur dann sichtbar zu machen, wenn sie durch besondere Färbemethoden, bei denen Silber oder Farbstoffe angelagert werden, verdickt wer-

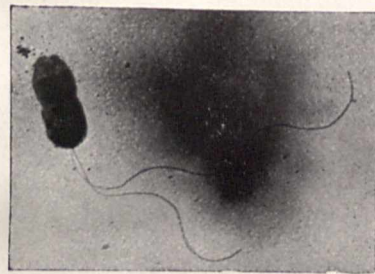


Bild 2
Bacterium pyocyaneum.
12 Stunden alte Gelatinekultur

den; im Dunkelfeld sind sie zwar auch ungefärbt als leuchtende Fäden zu erkennen, doch kann man dabei mehrere nebeneinander liegende Geißeln nicht voneinander trennen.

Mit Hilfe des Uebermikroskopes von Ruska und v. Borries (siehe hierüber „Umschau“ 1938, Seite 766) konnten G. Pierkarski



Bild 1. *Paratyphus-B-Stamm*.
8 Tage alte Kultur

und H. Ruska sehr klare Aufnahmen verschiedener geißeltragender Bakterien herstellen („Klin. Wochenschr.“ Nr. 11, 1939), die deutlich zeigen, daß die bisherigen Ansichten über Anzahl und Länge der Geißeln z. T. unrichtig waren: die Geißeln sind weit zahlreicher und auch länger, als man früher annahm. Die Dicke konnte auf der photographischen Platte direkt ausgemessen werden, sie beträgt zwischen 0,02 und 0,05 μ (μ = 1 Tausendstel Millimeter).

D. W.

Bilder 1—3. Aufnahme von Bakterien im Uebermikroskop

Alle Druckstöcke aus der Klin. Wochenschrift, Heft 11/1939

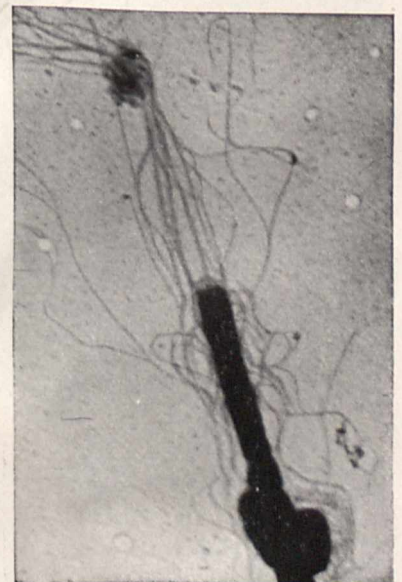


Bild 3. *Proteus-Bakterien*.
9 Stunden alte Kultur

Die goldenen Städte im Tal von Nepal

Von Dr. ALBERT HERRLICH

Elf Gästehäuser besitzt der Maharadscha von Nepal, doch nur eines ist dem Besuch von Europäern vorbehalten. Die anderen dienen der Beherbergung der reichen Hindus, die der Beherrscher des größten Eingeborenenstaates der Himalayaregion alljährlich in seiner Hauptstadt empfängt. Europäer sind eine Seltenheit in diesem Land. „Knapp über hundert haben uns seit Bestehen unserer Dynastie besucht“, erklärt uns der mit der Betreuung der Gäste beauftragte Neffe des Fürsten. Das besagt nicht, daß so wenig sich zu der Reise zur Hauptstadt Nepals entschließen, sondern nur diese Anzahl erhielt bisher die Erlaubnis, besser gesagt, eine Einladung. Für alle anderen ist Nepal ein verbotenes Land und weite Gebiete im Osten und Westen der Hauptstadt wurden noch nie von eines Weißen Fuß betreten. „Ich wünsche nicht, daß meinem Volk die Illusion, die es von einem englischen Gentleman besitzt, genommen wird“, erklärte einst der Vater des jetzt regierenden Maharadschas dem englischen Gesandten, der für eine englische Expedition die Einreiseerlaubnis erzwingen wollte. Etwas freundlicher werden uns die Gründe erklärt. Zuerst kämen die Forscher, dann die Missionare, dann die Kaufleute und plötzlich sei aus einem unabhängigen Land eine Kolonie geworden. Man kann sich, studiert man die Geschichte der Kolonien, dieser Logik nicht entziehen. Jedenfalls haben die Herrscher Nepals es verstanden, sich mit dieser klugen Politik die Unabhängigkeit ihres Landes zu bewahren. Nicht der einzelne Fremde erscheint dem Nepalesen gefährlich, nicht der Forschungsreisende, nicht

der Missionar und der Kaufmann. Er fürchtet das Ideengut, das diese mitbringen, den „Geist des Westens“ empfindet er als gefahrbringend und er will in seinem Volk nicht Bedürfnisse wecken, die nur durch eine Abhängigkeit, durch ein Vasallentum letzten Endes bezahlt werden können.



Bild 2. Der Gott in einer Straße Kathmandus. Der Schutt der Jahrhunderte ist emporgewachsen und hat nur mehr Kopf und Brust freigelassen

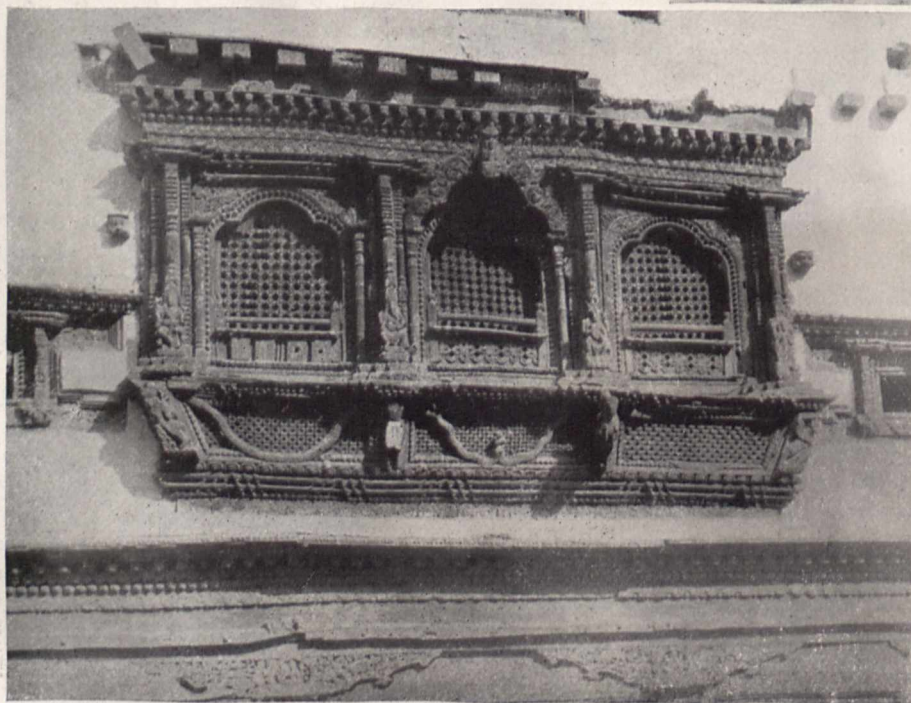


Bild 1. Fenster eines nepalesischen Hauses

Nepal ist ein Bergland. Die Hauptkette des Himalaya durchzieht es in ca. 1000 km Länge wie ein riesiger Wall, flankiert im Westen vom Dhawalagiri, im Osten vom Kinchinjunga, in der Mitte unterbrochen von den gewaltigen „Gipfeln der Welt“, dem Everest, dem Gaurisankar und wie sie alle heißen. Südlich von diesen Riesen, abfallend wie die Sitze eines Stadions, liegen die nicht minder gewaltigen Nebenketten, denen wieder zahlreiche Vorberge folgen. ein Gebirgszug nach dem anderen, bis sie endlich



Bild 3. Reichgeschmückte Fassade eines Hauses in Nepal

enden in der letzten Hügelkette vor der großen indischen Fläche.

Im Zentrum dieses Berglandes liegt eine kleine Ebene, das „Tal von Nepal“. Es ist mehr als 60 km lang und 40 km breit, doch wer von Indien kommt, übersieht vom Chandragiri-Paß die ganze Fläche. Inmitten der Wildnis der Berge, angesichts der Gipfelinie des Himalaya, mutet sie nur an wie ein in Stein gefaßter grüner Fleck, wie ein Wiesengrund in der Unendlichkeit der Gebirgswelt.

Dieser kleine Platz ist Herz und Gehirn des ganzen Landes. Hier liegt Kathmandu, die Hauptstadt Nepals mit den großen Nebenstädten Patan und Bhatgaon, hier befinden sich die heiligen Orte ohne Zahl, seit Jahrhunderten das Wallfahrtsziel der umwohnenden Völker.

Höhen und Tiefen im Leben des Volkes, alle Einschnitte in der Geschichte des Landes haben im „Tale von Nepal“ ihre Spuren hinterlassen. Auf nepalesischem Boden, im Gebiet von Terai, wurde Gautama Buddha geboren, und einem der größten Förderer seiner Glaubenslehre, dem indischen König Asoka, werden viele alte Bauten zugeschrieben, die er im Jahre 249 vor der Zeitwende auf einer Wallfahrt nach Nepal errichtet haben soll. Zu diesen frühen Zeiten war der Himalayastaat meist unter dem Einfluß indischer Herrscher und erst im 14. Jahrhundert kamen wieder einheimische Fürsten der Newars auf den Thron.

Die heutigen Bewohner Nepals gehören zu den verschiedensten Stämmen und Rassen und jeder Versuch, sie zu klassifizieren, scheitert an den zahlreichen Mischtypen, die jede Grenze verwischen. Da gibt es Gurkhas, Newars, Hurungs, Magars, Limbus, Kiratis, Lepchas, Bhotias und wie sie alle heißen. Diesem Völkergemisch entspricht ein halbes Dutzend Sprachen, vom hochwertigen Sans-

krit bis zum primitivsten Dschungeldialekt. Im Großen unterschieden, teilen sich die fünfeinhalb Millionen Bewohner Nepals in zwei große Gruppen, nämlich in die Newars, die Nachkommen der Ureinwohner und in die Gurkhas, die Nachkommen der später eingedrungenen indischen Rajputen.

Die Herkunft der Newars ist unbekannt. Sie sind unzweifelhaft mongolischen Ursprungs und haben sich wahrscheinlich in vorgeschichtlicher Zeit, aus Tibet kommend, über Nepal verbreitet.

Die Newars bilden das künstlerische Element des Landes, sie sind die Träger der alten Kultur. Jedes Haus, jedes Bauwerk von Bedeutung ist in den wundervollen Schnitzereien der Fenster und Säulen, in den Gemälden der Wände und dem Metallwerk der Türen ein Werk ihrer geschickten Hände. Die handwerkliche Kunstfertigkeit der Newars kam zu ihrer höchsten Ausbildung im frühen Mittelalter, als das Land unter der Herrschaft



Bild 4. Fünfstufen-Pagode. Das schönste Bauwerk Bhatgaons ist die berühmte „Fünfstufen-Pagode“ im Zentrum der Stadt

der indischen Thakuri-Dynastie sich einer langen Periode ungestörten Friedens erfreute. Reiseberichte aus dieser Zeit geben ein Bild von Nepal, wie es sich auch heute dem Besucher nicht anders darstellt. Sie erzählen von dem Reichtum des Tales, von den großen Städten, vielen Tempeln, von den reichbemalten und verzierten Häusern aus Holz. Als einer der Newar-Fürsten, Jaksa Malla, das Land unter seinen Söhnen teilte und die historischen Städte-Staaten von Kathmandu, Patan und Bhatgaon begründete, erhielt das „Tal von Nepal“ einen neuen Aufschwung. Da jeder der lokalen Rajas seine Residenz zur schönsten machen wollte, sammelte sich aller Reichtum und alle Kunst des Landes in drei nationalen Zentren. Was wir heute hier noch finden, was Kriege und Erdbeben verschont haben, gibt uns noch immer einen Begriff des ehemaligen Glanzes dieser drei alten Königsstädte.

Kathmandu, Bhatgaon und Patan liegen in der Mitte des Tales, nur wenige Kilometer von einan-

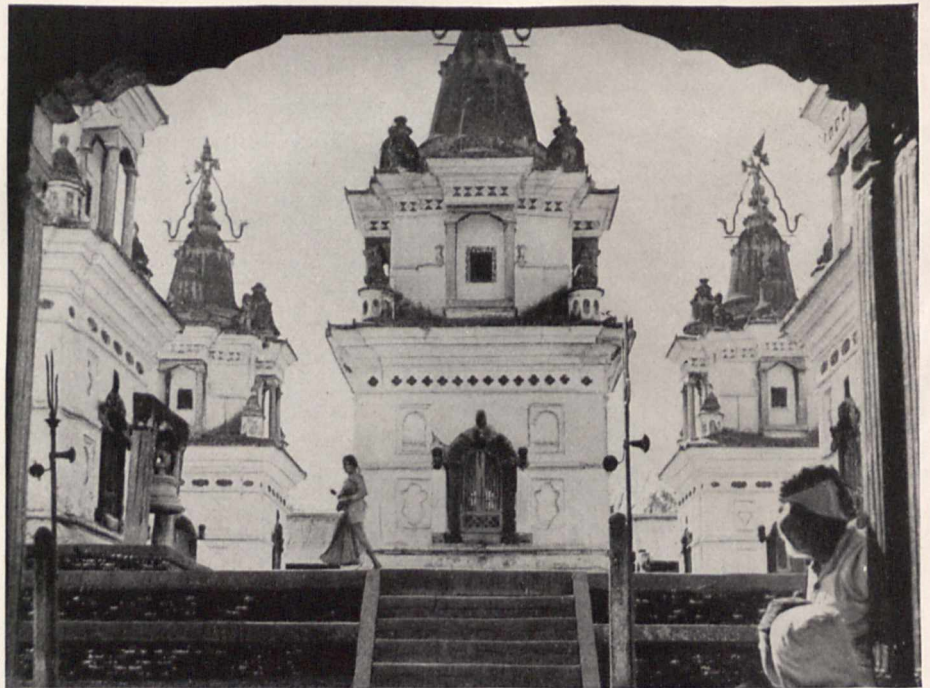


Bild 6. Kein Barockbau, sondern ein Tempelkomplex in Patan

der entfernt. Wenn uns morgens der uns zur Begleitung und Betreuung zur Seite gegebene kleine nepalesische Offizier abholt, können wir in einem Vormittag die drei Orte „besichtigen“. Aber zu seinem Leidwesen brauchen wir dazu viele Tage. Immer wieder ist es ein Platz, der uns besonders anzieht, der Durbar von Bhatgaon. All diese Orte in Nepal zeigen denselben Baucharakter. Eng scharen sich die giebeligen Häuser um Königs-palast und Tempelbezirk. Ihre vorspringenden Balkone schließen die Straße bis auf einen schmalen Himmelspalt ab. Man kommt durch Bögen und Torwege, sieht unzählige Skulpturen und Schnitzereien, doch alles wirkt noch bescheiden gegen die Pracht, die für das Stadtzentrum, für Tempel und Palast aufgewendet ist. Der Durbar von Bhatgaon ist kein eigentlicher Platz, es ist eine Vielzahl ineinander gehender Plätze, Ecken und Winkel. Und überall, wohin wir nur blicken, Plätze, Tempel, Pagoden, Türme und Statuen. Sie sind nicht angeordnet nach einem bestimmten Schema, sie stehen hier, gewachsen aus den Jahrhunderten, regellos und doch organisch wie die Bäume eines Waldes. In dem weißen Licht der Sonne, aus dem Purpur der Schatten funkeln und blitzen die Malereien, die Ornamente aus Gold, Kupfer und Stein. In schneeiger Weiße leuchten die Pagoden und Säulen, in dunkelstem Schwarz schneiden die Kurven der geschwungenen Tempeldächer in das Bild. Da ist keine Fläche, die nicht eine Figur, ein Ornament, eine Malerei schmückte, und doch wirkt es harmonisch und geschlossen in der Gesamtform und verliert sich nicht in der Ausschweifung und Bizarrheit südindischer Bauten.



Bild 5. Blick auf den Durbar-Platz von Bhatgaon
Auf der Säule das Denkmal eines Königs der Newar

Alle Aufnahmen: Dr. Herrlich



Bild 7. Nepalesischer Wachsoldat vor einem Tempel in Patan

Auch Kathmandu, die Hauptstadt, zeigt in seinem alten Königspalast, in dem Tempel der Gottheit Taleju, in der alten Pilgerherberge wundervolle Beispiele altnepalesischer Baukunst. Doch rings um diesen Kern aus der Vergangenheit entstehen schon neue Straßenzüge, und wenn wir allmorgendlich den Maidan, die große Wiese am Rande der Stadt überqueren, grüßen uns die Hörnersignale des neuen Nepal: die Armee exerziert. Jeden Tag sind sie hier am Werk und der große Übungsplatz ist voll von Soldaten.

Das neue Nepal reicht in seinen Wurzeln zurück bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Es beginnt mit einem der tiefsten Einschnitte in der Geschichte des Landes, mit dem Einbruch der Gurkhas aus dem westlichen Himalaya. Ursprünglich kamen diese, eine Rajputen-Rasse, aus Udaipur in Rajputana. Unter dem Drucke der übermächtigen Mohammedanerheere suchten sie einst Zuflucht im Kumaon Himalaya, brachen dann aber Mitte des

18. Jahrhunderts auf, um in zwanzig Jahren unentwegter Kämpfe sich den gesamten Zentralhimalaya, sämtliche Hochländer zwischen Butan und Kaschmir zu unterwerfen. Erst zu Beginn des vorigen Jahrhunderts gelang es den Engländern, nach verlustreichen Kriegen die Expansion der Gurkhas einzudämmen auf die heutigen Grenzen Nepals. Seit dieser Zeit sind die Gurkha-Geschlechter die unumschränkten Herren im Lande. Ihnen entstammt die Familie des Maharadschas, die seit vielen Generationen an der Spitze Nepals steht, ferner die Familie des Königs, der neben dem Maharadscha ein Schattendasein führt und mehr eine religiöse Bedeutung besitzt. Die Gurkhas sind die Kriegerkaste. Die kleine Kerntruppe, die täglich in Front des Maharadschapalastes auf dem Maidan von Kathmandu übt, ist nur ein kleiner Teil des effektiven Bestandes. Der größte Teil der nepalesischen Gurkhasoldaten wird alljährlich von den britischen Werbemännern für die englische Armee rekrutiert. Hier bilden sie die beste Truppe, die Indien zur Verfügung hat, wenn irgendwo an der Grenze drohende Aufstände einen energischen Zugriff erfordern. Diese Gurkhas waren auch die einzigen indischen Regimenter, die England auf dem europäischen Kriegsschauplatz einsetzen konnte. Manche unserer Soldaten wissen noch zu erzählen von den kleinen braunen Teufeln, die sich mit ihren „Kukris“, den geschwungenen Dolchen, unerschrocken in das Feuer der Maschinengewehre warfen. Heute schickt Nepal zur britisch-indischen Armee jährlich 19 000 Gurkhasoldaten und die dafür an die nepalesische Regierung bezahlte Abfindung von mehreren hunderttausend Rupies stellt eine der wichtigsten Einnahmequellen des Maharadschas dar.



Bild 8. Nepalesisches Militär auf dem Übungsplatz vor Kathmandu

Ist die Kultur des Feigenbaumes in Deutschland wirtschaftlich tragbar?

Von Dr. GEORG BOSIAN

Aus der Abteilung Rebenveredlung des Botanischen Instituts der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau zu Geisenheim am Rhein

Im allgemeinen ist in unseren Breiten die Feige nur als getrocknete Frucht bekannt, die uns in den Geschäften in Ringform auf Bast gezogen oder in Quaderform gepreßt in Cellophanpackung angeboten wird. In ihrer saftigen, erfrischenden Reife kommt die Feige bei uns jedoch nur wenigen zu Gesicht und noch weniger zum Genuß, da der Feigenbaum als ein Kind des sonnigen Südens bisher noch keine große Verbreitung bei uns gefunden hat. Hier und da findet man einzelne Bäume aus Liebhaberei angepflanzt, die zwar reichen Fruchtansatz zeigen, aber im Verhältnis zu diesem nur eine geringe Menge an ausgereiften Früchten hervorbringen und diese auch nur in einem ausgesprochen warmen Frühherbst. Bleiben die Sonnentage aus, so vermag die Feige nicht mehr zu reifen, kümmernd in den Spätherbst hinein und dient, wie mir ein Feigenbaumbesitzer in launiger Weise schrieb, nur den Mäusen als Winterfraß.

Nun habe ich im Zusammenhang mit meinen Untersuchungen mit Oelemulsionen als Frühreibmittel¹⁾ von einer mir bekannten Dame aus Itajahy in Südamerika gesprächsweise erfahren, daß man dort die Feigen mit Olivenöl behandelt, um auf diese Weise saftigere Früchte zu erhalten. Man trägt etwas Oel auf die

¹⁾ Gg. Bosian: Die Anwendung von Oelemulsionen in ihrer praktischen Bedeutung für die Blumen- und Gemüsetreiberei. „Die Gartenbauwissenschaft“ Band 12, Heft 4 und 5, Seite 510—519, und Oelemulsionen und Wachstoffsstoffe in ihrer praktischen Bedeutung für Pfropfrebenbau und Stecklingsvermehrung. „Wein und Rebe“, 20. Jahrg. Nr. 9/10, S. 299—311.



Bild 1. Feigenbaum.
Standort in Eibingen bei Geisenheim am Rhein

Feige auf und dieser einfache Handgriff genügt, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Ich habe nun diesen Gedanken aufgegriffen, weiter ausgebaut und auf unsere weniger günstigen klimatischen Verhältnisse zu übertragen versucht. Hierbei kam mir der glückliche Zufall zu Hilfe, daß in unmittelbarer Nähe Geisen-

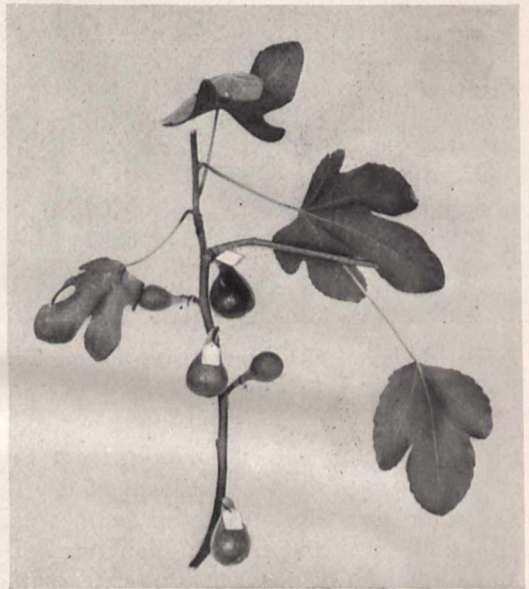


Bild 2. Zweig eines Feigenbaumes.
Die etikettierten Feigen wurden behandelt

heims Feigenbäume standen, die mir bereitwilligst von dem Besitzer zu meinen Versuchen zur Verfügung gestellt wurden (Bild 1). Die Versuchsergebnisse sind nun so sehr von Erfolg begleitet worden, daß ich sie dem großen Leserkreis der „Umschau“ und damit der Allgemeinheit nicht vorenthalten möchte.

Es hat sich bei den Versuchen herausgestellt, daß ein einfaches Betupfen der oberen Öffnung des zur Scheinfrucht ausgebildeten Blütenstandes — der Feige — mit Olivenöl nicht ausreicht, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Ich verwandte daher eine Rekord-Injektionsspritze und drückte 1—2 Tropfen Olivenöl in die obere Öffnung der Feigen hinein. Auf diese Weise werden die grünen, halb ausgewachsenen Feigen behandelt. Die durch die Injektionsnadel hervorgerufene Einstichwunde wird durch den austretenden weißen Milchsaft, der bald eintrocknet, wieder geschlossen. Eine weitere Behandlung ist dann nicht mehr erforderlich. Die Wirkung des Olivenöls als Mittel zur Frühreife ist während der Hauptreifezeit der Feigen nicht kraß erkennbar, da die Reife an sich während dieser Zeit sehr schnell vor sich geht — zwei bis drei Tage nach Erreichung des voll ausgewachsenen

Zustandes. Erst nach der Hauptreife bzw. Haupterntezeit tritt so recht die Bedeutung des Olivenöls als Fröhrtreibmittel in Erscheinung.

Die während des Nachlassens der warmen Witterung noch gebildeten Feigen reifen vielfach nicht mehr oder nur spärlich aus. Wird nun bei solchen Feigen die Injektion mit Olivenöl vorgenommen, so ist der Reifeerfolg beträchtlich. Es konnten Reifeverfrühungen von 8—10 Tagen und mehr erreicht und auf diese Weise die Ernteergebnisse bedeutend erhöht werden. Aus Bild 2 ist die Frühreifewirkung des Olivenöls nach dem von mir ausgeführten Verfahren überzeugend zu erkennen: Da die Bildung und Reifefolge der Feigen stets von den älteren Teilen der Triebe ausgeht und somit die jüngsten Feigen stets in den Blattwinkeln der Zweige höherer Ordnung anzutreffen sind, habe ich an den Zweigen abwechselnd je eine grüne Feige behandelt und eine unbehandelt gelassen. Die Abbildung zeigt nun eindeutig, daß die behandelten Feigen in ihrer Reife den unbehandelten stets ein gutes Stück voraus sind. Weiterhin habe ich in ihrer Entwicklung gleich große, unreife, vollkommen grüne und harte Feigen an den verschiedensten Stellen des Baumes behandelt und unbehandelt gekennzeichnet und konnte feststellen, daß die behandelten Feigen (Bild 3, obere Reihe) bereits voll ausgereift und ausgewachsen waren, wenn die unbehandelten Feigen noch vollkommen grün und hart waren und noch keine merkliche Größenzunahme erkennen ließen (Bild 3, untere Reihe). Eine Notreife liegt nach den Ergebnissen ausgeführter Kontrollversuche nicht vor²⁾. Bedenken in geschmacklicher Hinsicht sind unbegründet, da durch Kostproben einwandfrei eher eine günstigere als ungünstigere Beeinflussung durch das Olivenöl festgestellt werden konnte. Diese Tatsachen und die Feststellung, daß auf Grund des von mir auf unsere Verhältnisse übertragenen und verbesserten Behandlungsverfahrens die Ernteergebnisse wesentlich gesteigert werden können und daß besonders viele der sonst nicht mehr ausreifenden Feigen während der kühleren Jahreszeit doch noch zur Vollreife gebracht werden können,

²⁾ Gg. Bosian: Frühreifeversuche an Feigen. „Geisenheimer Mitteilungen“, Heft 9/10, 1939, S. 160—162.

Fermente, Krebs und Strahlen

Schon vor 30 Jahren wurde von Neuberg und Freund die Beobachtung gemacht, daß Krebszellen durch normales Blutserum aufgelöst werden, nicht aber durch Serum von bereits Krebserkrankten. Dieser Beobachtung ging neuerdings der Forscher A. von Christiani in Wien laut Berichten der Z. f. Krebsforschung (49, 221, 3. H.) mit physiologisch-chemischen Methoden nach, in der Hoffnung, so dem Krebsproblem näherzukommen. Denn in diesem Krebskrankenserum mußte ein Bestandteil vorhanden sein oder fehlen, wodurch es sich dem gesunden Serum gegenüber unterscheidet. In der Tat wurde durch die folgenden Untersuchungen diese Annahme bestätigt.

Im Krebsserum fand Christiani Cholesterinbutyrat, einen Cholesterinbuttersäureester, der im normalen Serum nicht nachgewiesen werden konnte. Dieser Cholesterinbuttersäureester hat die Eigenschaft, die Auflösung der Krebszellen zu verhindern! Fügt man Cholesterinbutyrat zum normalen Serum, so kommt es doch noch zur Auflösung der Krebszellen, — aber nicht, wenn man es vorher erhitzt hat. Durch

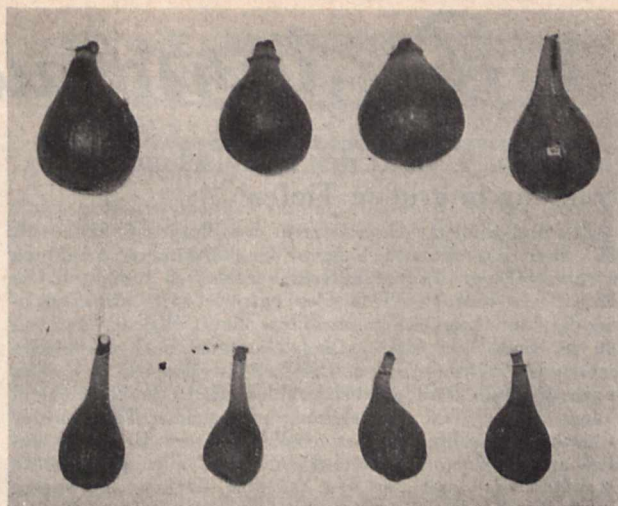


Bild 3. Feigen gleichen Alters.
Obere Reihe behandelt, untere Reihe unbehandelt
Aufnahmen 1—3: Dr. Bosian

ermöglichen den wirtschaftlich tragbaren Anbau des Feigenbaumes auch in unseren Breiten.

Die Pflege des Feigenbaumes ist nicht schwierig, und die Bereicherung unserer Tafel mit dieser ungemein delikaten und erfrischenden Frucht würde eine angenehme Abwechslung bieten und auch aus diesem Grunde bestimmt Anklang finden. Nicht unerwähnt möchte ich außerdem lassen, daß der Anbau des Feigenbaums mithelfen würde an der Ernährungsfreiheit und der Deviseneinsparung des deutschen Volkes. Jedenfalls ist aus den vorliegenden Versuchsergebnissen die Möglichkeit zur Mithilfe in dieser Hinsicht durchaus gegeben, zumal Untersuchungen laufen, die einen geeigneten Ersatz für das Olivenöl anstreben. Als bevorzugte Anbaugelände für den Feigenbaum würden die klimatisch günstigsten Gebiete Deutschlands in Frage kommen, also die mit dem frühesten Frühlingseinzug: die Obstabhänge der Haardt, die Westabhänge der Bergstraße und des Schwarzwaldes, der Kaiserstuhl und evtl. auch Teile des Rhein-, Neckar- und Maingebietes, das mittlere Saartal, die nördliche Wetterau, Westfalen, das Donautal unterhalb Regensburg und Teilgebiete des Weser-, Fulda-, Werra-, Leine-, Saale-, Unstrut- und Elbtales.

Hinzufügen einer Spur eines Ergosterin-Oxydationsproduktes werden die Krebszellen aber wieder aufgelöst. Das veränderte Normalserum hat damit die ursprüngliche Eigenschaft, Krebszellen aufzulösen, wieder zurückerworben. Dieser krebszellenlösende Stoff ist ein Ferment, das an das Albumin des Bluteiweißes gebunden wird. Es ist thermolabil, ätherunlöslich und abhängig von der Wasserstoffkonzentration des Blutes. Es wurde Entaktivator genannt. Dieser Entaktivator wird im normalen Blut durch die Oxydasen gebildet, während die Bildung von Cholesterinbutyrat durch die Dehydrasen verhindert wird. Es liegt beim Krebskranken also eine tiefgehende Störung des Fermentsystems zugrunde. Nun ist interessant, daß Radium- oder Röntgenbestrahlung bei einem Krebskranken Oxydation von Ergosterin bewirkt; damit wird der Entaktivierungsfaktor gebildet, der das Krebsserum wieder fähig macht, Krebszellen aufzulösen. Es scheint mithin eine unmittelbare Beziehung zwischen Radium- und Röntgenbestrahlung und Bildung des Entaktivators und damit der Heilung des Krebses zu bestehen. G—n.

Die Umschau-Kurzberichte

Ueber den Verlauf der kosmischen Strahlung in großen Tiefen

Clay und Gemert haben jetzt in der *Physica* 6, Seite 497, 1939, über ihre Untersuchungen der kosmischen Strahlung bei verschiedenen Tiefen in Kohlebergwerken berichtet. Die größte Tiefe betrug 615 m, das entspricht für die Durchdringung der kosmischen Strahlen einer Wassertiefe von 1380 m. Selbst bei dieser Tiefe konnten noch kosmische Strahlen beobachtet werden. Daneben interessierte vor allen Dingen die Zahl der Sekundärstrahlen. Es ist ja hinreichend bekannt, daß die zur Beobachtung gelangenden Teilchen der kosmischen Strahlung nur zum allerkleinsten Bruchteil unmittelbar aus dem Weltraum kommen. Der weitaus größte Bestandteil wird erst von den aus dem Kosmos auf unsere Erde auftretenden Primärstrahlen durch Stoß- und Zertrümmerungsprozesse in unserer Atmosphäre erzeugt. Solche Stoß- und Zertrümmerungsprodukte werden auch als kosmische Schauer bezeichnet. Die Bergwerksuntersuchungen von Clay und Gemert haben nun ergeben, daß die Schauerhäufigkeit der kosmischen Strahlung mit wachsender Tiefe zunächst bis zu einer Wassertiefe von 427 m zunimmt und danach wieder langsam abnimmt. Die Zunahme der Schauerhäufigkeit erklärt sich dadurch, daß die schweren Elektronen (heute auch Mesotrone genannt), die Hauptbestandteile der primären Strahlung, um so größere Schauer auslösen, je durchdringender, d. h. je energiereicher sie sind. Die Abnahme der Schauerhäufigkeit bei einer Tiefe von mehr als 427 m Wasseräquivalent (195 m) muß darauf zurückgeführt werden, daß die primären kosmischen Strahlen außer aus Mesotrone noch aus anderen, und zwar durchdringenderen Teilchen mit geringerer Sekundärwirkung bestehen. Diese Teilchen sind mit großer Wahrscheinlichkeit Protonen, also Wasserstoffatomkerne. Dr. Fb.

Synthese von Thyroxin auf biochemischem Wege geglückt

Durch Jodierung von Kasein und nachfolgender Bebrütung einer bestimmten Bedingungen gelang es Mutzenbecher und Ludwig über Dijodtyrosin das Schilddrüsenhormon Thyroxin darzustellen. (*Z. phys. Chem.* 258, 195 und 261, 253, 1939.) Es ist das erste Mal, daß ein eiweißhaltiges Hormon auf biochemischem Wege synthetisiert wurde. Zugleich ist damit der Beweis erbracht, daß Thyroxin aus Dijodtyrosin unter physiologischen Bedingungen gebildet wird. Der Reaktionsablauf ist spontan und anscheinend ohne Einwirkung von Enzymen; das ist ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis dieser Versuche. G-n.

Thermoplastische Kunststoffe werden geschweißt

Durch neuartige Bearbeitungsverfahren gelingt es, die Anwendung der Kunststoffe über den bisherigen Rahmen auszudehnen. Eines dieser Bearbeitungsverfahren ist das Schweißen, das es u. a. ermöglicht, Apparaturen für die chemische Industrie aus thermoplastischen Kunststoffen herzustellen, die ein außerordentlich niedriges spezifisches Gewicht (1,4) aufweisen und einen wertvollen Austauschwerkstoff darstellen. So können z. B. die bisher aus Blei geformten schweren Behälter zur Aufnahme von Schwefel-

und Flußsäure jetzt aus Kunststoffen gefertigt werden. Das Prinzip des Kunststoff-Schweißens schildert die „Autogene Metallbearbeitung“ Nr. 12/1939. Man richtet einen warmen Luft- oder Gasstrom auf die zu schweißenden Oberflächen, die zum Schweißen benutzte Luft wird mit einem Spezialbrenner etwa bis zur Fließtemperatur des Kunststoffes erwärmt. Der Abstand des Brenners von den Flächen soll etwa 5–10 mm betragen. Der Kunststoff wird dann langsam weich und kann mit einem in Drahtform gelieferten Zusatzmaterial verschweißt werden. Die fertigen Schweißnähte werden mit dem warmen Mundstück des Brenners geglättet.

Sägemehl zur „Porosierung“ von Backsteinen

Bereits in Heft 32 der Umschau berichteten wir über die vielfältigen nutzbringenden Verwendungen von Sägespänen. Eine eigenartige Anwendung, und zwar sowohl als Rohstoff wie als Brennstoff (nach den üblichen Begriffen), finden die Späne bei der Auflockerung von Ziegelsteinen, der sog. „Porosierung“. Sie macht die Steine leichter und undurchlässiger für Wärme oder Kälte. Die Späne werden hierbei mit der rohen Tonmasse in bestimmtem Verhältnis gemischt und dann mit dieser zusammen wie üblich gebrannt. Dabei verbrennen die unzähligen Einzelspäne und hinterlassen kleine Hohlräume. Durch diese Verbrennung der Spänebeimischung wird natürlich auch eine gewisse Menge der zum Brennvorgang benötigten Kohle gespart. Besonders in Skandinavien, aber auch in einer Anzahl deutscher Ziegelwerke bewährt, wird die Ziegelporosierung voraussichtlich auch in Deutschland in absehbarer Zeit eine größere Bedeutung erlangen, da poröse Ziegel unbestreitbar große Vorteile gegenüber Vollziegeln aufweisen.

Der Erreger der spinalen Kinderlähmung auch im Brunnenwasser

Den Erreger der spinalen Kinderlähmung, der vor einiger Zeit entdeckt wurde, isolierte der schwedische Bakteriologe Prof. Karl Kling aus Brunnenwasser (Wien. pharm. Woch. 1939, S. 539). Es gelang ihm, zu beweisen, daß die Übertragung der spinalen Kinderlähmung auch durch Trinken des verseuchten Wassers möglich ist, was für das Verständnis des Seuchenganges dieser gefährlichen Viruserkrankung von ungeheurer Wichtigkeit sein dürfte. G-n.

Trockene Wärmespeicher

Zum Speichern des billigen Nachtstromes benützt man gewöhnlich wassergefüllte Wärmespeicher. Ein anderes Verfahren hat man — wie Gaston Roux in *Revue Générale d'Electricité* schreibt —, in einem chemischen und elektrometallurgischen Werk am Chedde (Hoch-Savoyen) angewandt. Bei einer Spannung von 6000 V wurden 4 Millionen kWh gespeichert, und zwar in 6 t grob gebrochenem Magnetit (Magnetisenerz, $Fe_2O_3 \cdot FeO$), die auf 500–600° erhitzt wurden. Die Ausnützung bei Trocknung von Kaliumchlorat und anderen Chemikalien war derart zufriedenstellend, daß in Asnières eine zweite derartige Anlage eingerichtet wurde, und zwar zum Beheizen von Büros und anderen Räumen. Dort wurden 4 158 000 kWh in einer Ladezeit von 14 Stunden gespeichert, und zwar zur Nutzung innerhalb der nächsten 24 Stunden. Man hat daraufhin für kleinere Baulichkeiten Wärmespeicher entwickelt, indem man gepulverten Magnetit in Stahlröhren füllte und diese dann — durch Isoliermaterial geschützt — in gußeiserne Behälter einschloß. Von verschiedenen geprüften Stoffen erwies sich der Magnetit als besonders geeignet zur Wärmespeicherung. F. J.



Höhenklima
im eigenen Heim!
durch das Quarz-Quecksilber-Strahler
LUMITRA
- OZON für Atmung und Blutbildung -
- bewährt bei Asthma u. Keuchhusten -
OTTO PRESSLER LEIPZIG C1

Das neue Buch

Die Pflege des gesunden und kranken Kindes. Zugleich ein Lehrbuch der Ausbildung zur Säuglingspflegerin und Kinderkrankenschwester. Herausgegeben von W. C a t e l. Verlag Thieme, Leipzig. Geb. M 19.60.

Ein von mehreren Autoren bearbeitetes Lehrbuch für Schwestern und alle jene, die mit Kinderpflege praktisch zu tun haben, Aerzte nicht ausgenommen. Es enthält — in vorzüglicher verlagstechnischer Ausstattung (wenn man von einigen mißlungenen Farbbildern von Exanthenen absieht) — alle pflegetechnischen Maßnahmen, aber auch Anatomie, Physiologie, Vererbungslehre, Gesetzeskunde, Ernährungsfragen, Krankheitslehre, Verbandtechnik, Fragen der geistigen Entwicklung, der Beschäftigung von Kindern und vieles weitere, was Schwester, Pflegerin, aber auch Arzt, Fürsorgeerin und ähnliche Berufe nicht nur für Examen, sondern für ihr tägliches Handeln brauchen. Für den Leserkreis dieser Zeitschrift sei es besonders auch als Geschenkband für diese Berufe warm empfohlen. Prof. Dr. de Rudder

Zur Chemie der Kunststoffe. Von E. D r e h e r. J. F. Lehmanns Verlag, München 1939. Brosch. M 5.40.

Der Aufgabenkreis der organischen Chemie hat sich besonders im letzten Jahrzehnt ganz bedeutend erweitert. In Wissenschaft und Technik spielen die synthetisch hergestellten makromolekularen organischen Verbindungen als Kunststoffe eine so große Rolle, daß eine zusammenfassende Darstellung der neueren Erkenntnisse auf diesem Gebiet sehr zu begrüßen ist. Der Verfasser will dazu helfen, die Beurteilung und Wertmessung zu erleichtern, aber auch die Forschung fördern; die Schrift soll eine Anleitung zur Einarbeitung in die, bei der Kunststoffherstellung stattfindenden chemischen Vorgänge sein und ist als solche sehr gut geeignet. Dr. Dr. K. Würth

Meyers Lexikon. 8. Aufl. in 12 Bänden. 6. Band: Japanholz — Kudlich. 7. Band: K u d o w a — Muskeln.

Verlag Bibliographisches Institut, Leipzig. Je Band als Prachtband M 20.—, Kunsthalle M 15.—.

An diesen beiden Bänden fällt wieder eine Eigentümlichkeit des „Meyer“ auf, durch die er sich von vielen anderen Nachschlagwerken unterscheidet: Wichtige Begriffe sind in

Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

einem größeren Artikel zusammengefaßt. Dadurch läßt sich eine viel eindringlichere Darstellung herbeiführen als durch die Verteilung auf zahlreiche Stichworte. Erwähnt seien „Indien“, „Italien“, „Jugend“ (fast 16 Seiten!). — Wie stark die Tagesfragen berücksichtigt werden, ersieht man beispielsweise aus den Stichworten „Kapitalismus“, „Konjunktur“, „Lohn“, „Marxismus“, „Kraftwerk“, „Kautschuk“, „Kohle“, „Landwirtschaft“(!), „Kunststoffe“, „Magnesium“, „Mendelsche Regeln“, „Luftfahrt“, „Luftwaffe“. — Den „Leibesübungen“ wird der Platz eingeräumt, den sie im Leben verdienen. — Kurz, jeder Seite — so auch in der bildlichen Ausstattung — ist die gänzlich neue Bearbeitung in neuem Geiste anzusehen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. O. Hofer, Berlin, z. o. Prof. (Zahnheilk.). — D. ao. Prof. J. Meixner, Graz, z. o. Prof. (Zool.). — D. ao. Prof. Max Hochrein, Leipzig, z. o. Prof. (Pathol. u. Ther.). — D. ao. Prof. J. Stuart, Dresden, z. o. Prof. (Phys.). — D. ao. Prof. Fr. Flügel, Chemnitz, z. o. Prof. (Psychiatr.). — D. ao. Prof. Ad. Mayrhofer, Wien, z. o. Prof. (Pharm.). — D. Doz. Johannes Langendorff z. ao. Prof. f. Radiologie a. d. Univ. Freiburg.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Herbert Luckner, Hamburg, f. pathol. Physiol. — Dr. med. habil. Josef Böck f. Augenheilk. a. d. Univ. Wien.

GESTORBEN: Im Alter von 63 Jahren am 6. Nov. d. Honorarprof. f. soz. Med., Direkt. d. Medizinaluntersuchungsamtes in Münster, Dr. A. Besserer. — D. o. Prof. em. Erh. Riecke (Dermat.), Leipzig. — D. o. Prof. em. Frh. A. v. Eiselsberg (Chir.), Wien. — Am 17. Nov. im Alter von 76 Jahr. Prof. em. Anton Elschmig, früher Ordin. f. Augenheilk. a. d. Univ. Prag.

VERSCHIEDENES: D. o. Prof. H. Petersen, Anat., Würzburg, wurde seiner aml. Verpflicht. entbunden. — Geheimrat Prof. Paul Uhlenhuth, Freiburg, wurde v. d. Japanisch-Deutschen Mediz. Gesellsch. in Tokio z. Ehrenmitgl. ernannt. — Am 3. Dez. Prof. Dr. Fritz Sarasin (Zool.), Basel, 80. Geb. — Am 7. Dez. Prof. Dr. Martin Möbius (Bot.), Frankfurt a. M., 80. Geb.

Fuss-Pflege



ist notwendig bei starker Beanspruchung der Füße. Ermüdungen, Hühneraugen, Schweißabsonderung, Hornhaut, Blasen, wund Stellen sowie kalte Füße bekämpft man mit den bewährten Efasit-Präparaten.

Efasit

In allen Apotheken, Drogerien und Fachgeschäften erhältlich.

Akademikerin

Norddeutsche, sympathische Erscheinung, 32 Jahre, 170 gr. Obl. schlank, von zuverlässigem Charakter u. starkem Verantwortungsbewußtsein. mit Interesse f. Natur, Kunst u. Sport sucht gleichgesinnten Lebensgefährten. Vertrauensvolle Bildzuschriften erbitte unter 5055 an die Exped. dieses Blattes.



Nizo

Ein schönes, wertbeständiges Weihnachtsgeschenk

Die Nizo-Aufnahmeapparate mit den lichtstärksten Objektiven 1:1,5 ermöglichen auch im Heim hervorragende Aufnahmen. Die Freude am Selbstfilmen wird erhöht durch den preiswerten Nizo-Projektor 8 TB 2. Seine Vorzüge: Rückwärtsprojektion, Stillstandseinrichtung, 200 Wattlampe. — Verlangen Sie Druckschrift Nr. W. 18 von

Nizoldi & Krämer
G. m. b. H.
MÜNCHEN 38



Der vollkommene elektr. Rasierapparat HARAB rasiert garantiert tadellos ohne Seife, Wasser, Messer den stärksten Bart, mit empfindlichster Haut und bei täglicher Rasur ganz schmerzlos. Erstklassige fachm. Urteile und begeistert. Gutachten liegen vor. Im Altreich nur erhältlich bei der Generalvertretung:

EUGEN GODD, LUSTENAU (VORARLBERG)

Luftschutz

bedeutet Schutz und Hilfe für alle durch alle

Feuerschutzanstriche

baupolizeilich und ministeriell zugelassen sowie Tarnungsanstriche

Prosp. R 8 Feu v. Paratect, Borsdorf/Lpzg.



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

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?
Fragen:

387. Verwendung von Sojabohnen.

Wie könnte ich eine kleine selbst geerntete Menge Sojabohnen für die menschliche Ernährung verwendbar machen? Wie ist das einfache Verfahren der Japaner? Wie können Sojakerne als konzentrierte Kraftnahrung gewonnen werden? Wie könnte ein würziger Extrakt nach Art der Worcester-Soße hergestellt werden?

Schönhausen

R. V.

388. Imprägnierung gegen Motten.

Mit welchem Mittel können Stoffe, besonders wollene, gegen Mottenbefall imprägniert werden? Dieses Mittel soll durch eine Reinigung nicht beeinflußt werden. Wer hat schon Erfahrungen damit gemacht?

Schönhausen

R. V.

389. Herkunft des Wortes „Bunker“.

Von wem, seit wann und wo wurde zum erstenmal der Ausdruck „Bunker“ für Feldbefestigungen gebraucht? Wir hatten im Krieg 1914—18 nur „betonierte Unterstände“.

Dresden

P. E.

390. Vernichtung von Kleiderläusen.

Wie kann man nach dem Versuche, Kleiderläuse mit Blausäure abzutöten, in Kürze und mit Sicherheit feststellen, ob diese tot oder nur geschädigt sind? (Gestaltveränderungen, Aufhören der Peristaltik?) Woraus besteht die Hülle der Nisse? Wie atmen darin die Embryonen? Erbittere Literatur. Wesermünde

K. V.

Antworten:

Zur Frage 356, Heft 46. Verlust durch Aufschlagen der Eisenbahnräder an Schienenlücken.

Durch unprogrammmäßige Stöße entstehen im Maschinenbetrieb immer erhöhte Verschleiße bzw. Verluste. So auch durch die Schienenlücken ein erhöhter Verschleiß von Schienen und Achsen. Wie groß diese Verluste sind, läßt sich auf Mark und Pfennig nicht berechnen, sondern nur abschätzen. Sie hängen ja ab vom Wagengewicht, von der Fahrgeschwindigkeit und vom Zustand der Schwellen und Schienenstöße. Man hat schon viele Hilfsmittel versucht, um die Schienenstöße zu verbessern, sie wohl auch durch Verschweißen der Schienenenden ganz zu beseitigen, mußte aber dafür andere Nachteile eintauschen. Fragen Sie doch mal bei der Eisenbahndirektion in Berlin an, vielleicht kann sie Ihnen eine Verlustsumme durch die Schienenstöße nennen.

Heidelberg

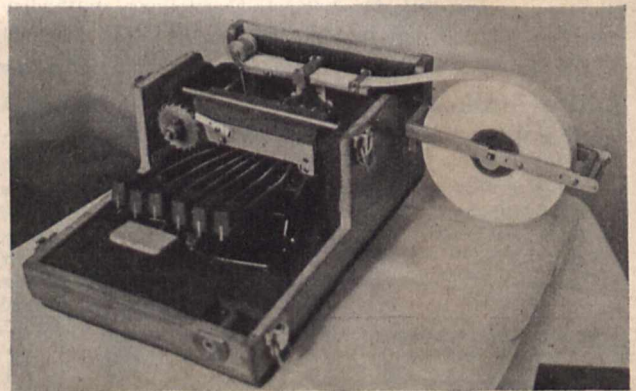
Weda, VDI

Praktische Neuheiten aus der Industrie

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

73. Eine Blindenschreib- und Stenographier-Maschine.

Nach vierzig Jahren seit Erfindung der Blindenschreibmaschine durch den Direktor der Staatlichen Blindenanstalt in Steglitz, Oskar Picht, ist heute dieses Instrument, das viel Segen schuf, so vervollkommnet, daß es nicht nur in Blindenanstalten und Schulen gebraucht wird, sondern auch von vielen tausend Privatleuten. Vor etwa 30 Jahren trat dann noch die Blinden-Stenographiermaschine hinzu, ein kleines Wunderwerk an Konstruktion und Einfachheit. Auf einem etwa 100 Meter laufenden Papierband wird in der bekannten Braille-Punktschrift das Stenogramm aufgenommen. Dieser Apparat ermöglicht unzähligen Blinden die vollkommen selbständige Ausübung des Stenotypistenberufs. Ueberlegt man, daß Mitterhofers erste allgemeine Schreibmaschine erst im Jahre 1864 entstand, so vermag man den Wert der Er-



Blinden-Stenographiermaschine

Aufnahme: Geiseler und Manecker

findung Pichts für seine Blinden voll zu würdigen. Beide Maschinen für Stenographie und Schrift haben nur 6 Tasten, auf denen sich keine Buchstaben, sondern sechs erhabene Punkte in verschiedener Höhenanordnung befinden, wie etwa bei Spiel-Würfeln; es ist die sogenannte Braille-Punktschrift als Grundform für die dem Laien unverständlichen „Hieroglyphen“. Intelligente Blinde schreiben auf diesen Maschinen ebenso schnell wie eine gute Stenotypistin, die sehen kann.

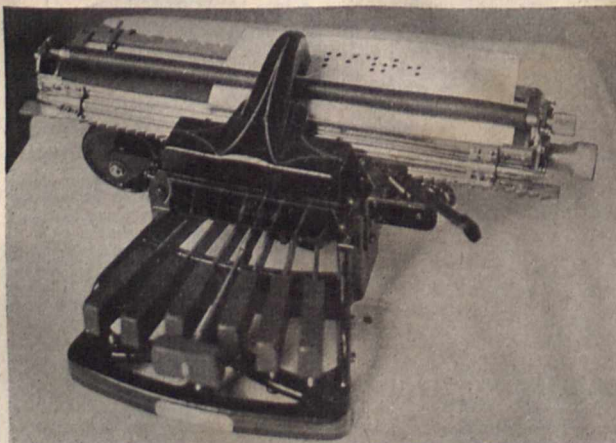
Cervais.

Nachtrag:

Unter dem Bild Seite 1040 ist versehentlich der Vermerk „Werkbild Demag“ weggeblieben.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.



Blindenpunkt-Schreibmaschine