

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

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

HEFT 36 / FRANKFURT-M., 6. SEPTEMBER 1930 / 35. JAHRGANG

Gibt es eine Diät für Krebskranke?

Von Prof. Dr. W. CASPARI

Staats-Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

Der Gedanke, die Krankheiten des Menschen durch geeignete Ernährung zu beeinflussen, ist uralte. Man darf sogar sagen, daß er in früheren Zeiten weit mehr als heutzutage das ärztliche Denken beherrscht hat. Heute beschränken sich diätetische Vorschriften im wesentlichen auf diejenigen Krankheiten, bei denen die Verdauungsorgane selbst oder der allgemeine Stoffwechsel befallen sind. Für die chronischen zehrenden Krankheiten, wie Tuberkulose und Krebskrankheit, hat man sich im allgemeinen damit begnügt, eine roborierende Diät zu verordnen, die im einzelnen allerdings vielfach wechselte, je nachdem man dem einen oder anderen Nährstoff oder Nahrungsmittel eine besondere kräftigende Funktion zuschrieb. Man ging dabei von dem Gedanken aus, daß, je besser der Mensch ernährt sei, um so größer die Widerstände seien, die er der Krankheit entgegenzusetzen könne.

Die neueste Zeit erst hat uns aber wieder darauf hingewiesen, daß eine nutzbringende Diätform bei zehrenden Krankheiten ganz anders aussehen muß, als eine einfach „kräftigende“ Kost, d. h. also eine Ernährung, die einem solchen Patienten eine möglichst energiehaltige Nahrung in einer Form darbringt, die er gut auszunutzen imstande ist. Hauptsächlich hatte man ja in dieser Beziehung stets der Milch eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Die Erfolge bei schlechtheilenden Wunden und vor allem bei Tuberkulose mittels der Diätvorschriften nach Sauerbruch-Herrmannsdorfer-Gerson sind äußerst bemerkenswert. Sie zeigen uns, ein wie mächtiger Faktor die Form der Ernährung des Menschen für die Ueberwindung von Krankheiten sein kann. Niemand hätte z. B. angenommen, daß es möglich sein könne, hartnäckige Fälle von Hauttuberkulose (Lupus), die jeder ärztlichen Maßnahme getrotzt haben, allein durch Darreichung einer bestimmten Kost zur Ausheilung zu bringen.

So unbestritten aber dieser diätetische Erfolg zu sein scheint, so unsicher ist es, welchem Bestandteil dieser Kost oder welcher Kombination von Bestandteilen dieser Effekt zuzuschreiben ist. Ja, es ist von manchen Forschern, und nicht ohne Grund, die Deutung vertreten worden, daß es in diesem Falle sich im wesentlichen nur darum handelt, daß eine neue und von der gewöhnlichen stark abweichende Kostform die Abwehrkräfte des Organismus gegen die Krankheit mobil mache.

Bei der Frage, ob man auch gegen die Krebskrankheit diätetische Maßnahmen in Anwendung bringen kann, ist man den umgekehrten Weg gegangen. Während man im Ernstfalle beim Menschen sich einfach damit begnügt hat, in dem oben ausgeführten Sinne eine kräftigende Kost zu geben, liefert uns das Tierexperiment bereits heute eine Fülle von Tatsachen, von denen man aber, soweit ich sehen kann, beim Menschen überhaupt kaum Gebrauch gemacht hat. Gewiß, dort, wo einzelne Abschnitte des Verdauungsapparates von der Krebskrankheit befallen waren, hat der Arzt gezwungenermaßen gewisse Diätvorschriften gegeben, auch hier immer von dem Gesichtspunkte aus, die Schwierigkeiten herabzusetzen oder zu umgehen, die eine reichliche Nahrungszufuhr bei den betreffenden Krankheiten verhindern.

Es genügt hier, darauf hinzuweisen, daß die meisten Tierexperimente am besten in Parallele gesetzt werden können mit dem Zustande, in dem sich der Mensch nach Operation oder einer therapeutischen Bestrahlung befindet. Auf diese Zustände möchte ich das, was ich im folgenden kurz als „Krebsdiät“ bezeichne, vorläufig beschränkt wissen.

Es unterliegt meines Erachtens keinem Zweifel, daß nach einer Bestrahlung stets, aber auch in den meisten Fällen nach einer Operation, Krebszellen im Organismus zurückbleiben,

mit denen der Körper mittels seiner Abwehrkräfte fertig werden muß. Daß man in diesem Kampf den Organismus durch eine geeignete Ernährung unterstützen kann, gerade dafür geben uns die Tierversuche reichliche Anhaltspunkte.

Da würde sich zunächst ergeben, daß ganz im Gegensatz zu dem, was man bisher angenommen und befolgt hat, die Krebsdiät knapp sein soll. Gewiß ist es richtig, daß man durch reichliche Nahrungszufuhr bei operierten und bestrahlten Patienten eine schnellere scheinbare Erholung erreicht. Die Versuche sprechen aber eindeutig in dem Sinne, daß die Geschwulstzellen, die im Körper zurückgeblieben sind, von reichlicher Nahrungszufuhr einen noch größeren Vorteil ziehen, als der Gesamtorganismus es kann. So wird die scheinbare schnellere Genesung oft teuer erkauft durch ein baldiges Neuaufflammen des Krankheitsprozesses in Gestalt von einem Neuwuchs der alten Geschwulst oder durch das Auftreten von Tochtergeschwülsten. Man darf aber in dieser Beziehung auch wiederum nicht zu weit gehen. Auch hier sind die Tierversuche wegweisend, denn sie zeigen, daß man durch zu starke Unterernährung zwar das Geschwulstwachstum hemmen, aber auch die Lebensdauer verkürzen kann. Die Nahrungszufuhr sei also knapp, aber für einen körperlich nicht arbeitenden Menschen einigermaßen ausreichend.

Wir besitzen auch beim Menschen Erfahrungen, die uns berechtigen, diese Schlüsse aus dem Tierexperiment auf den kranken Menschen zu übertragen. Geschwülste, die durch ihren Sitz die Ernährung frühzeitig erheblich beeinträchtigen, zeigen oft lange Zeit ein geringes Wachstum. Die Hungerkur zur Bekämpfung der Krebskrankheit hat übrigens auch bereits im Altertum eine Rolle gespielt.

Sehr wichtig scheint die Rolle der Vitamine für das Krebswachstum zu sein. Dies ist keineswegs erstaunlich, da ja manche dieser accessoriellen Nährstoffe zweifellos die Bedeutung von Wuchsstoffen haben. Man darf aber nicht, wie es so häufig geschieht, einfach von „vitaminreicher“ und „vitaminarmer“ Kost sprechen. Die Rolle der einzelnen Vitamine ist so abweichend von einander, daß man die einzelnen Arten der Vitamine gesondert betrachten muß, obgleich bisher nur ein Vitamin, das Vitamin D, dessen Fehlen zu Rachitis führt, in Form des bestrahlten Ergosterins als Vigantol in reiner Form verwendet werden kann. Mit dem Vitamin D meist vergesellschaftet findet sich das fettlösliche Vitamin A, dessen Mangel in der Ernährung u. a. eine bestimmte charakteristische Augenerkrankung, die Xerophthalmie, hervorruft. Nach neuesten Untersuchungen von Bürgi scheint es übrigens, daß das Vitamin A mit dem Chlorophyll der Pflanzen identisch ist. Das fettlösliche Vitamin A findet sich in konzentrierter Form im Lebertran, ferner in

der Butter, in Mengen, die von der Ernährung der Kühe abhängig sind, und im Eigelb.

Das Vitamin B darf als besonders starkes Wachstumsvitamin angesehen werden. Man nimmt jetzt an, daß es in zwei (nach anderen Forschern sogar in drei) verschiedene Vitamine zerfällt, die man gewöhnlich als B₁ und B₂ bezeichnet. Das Fehlen des B₁-Vitamins bewirkt beim Menschen die als Beriberi bezeichnete Krankheit, die hauptsächlich dort grassiert, wo polierter Reis der Grundstock der Ernährung ist. Bei Hühnern und Tauben ruft B-Avitaminose die charakteristische Polyneuritis hervor. Das Fehlen des B₂-Faktors soll beim Menschen die Ursache der Pellagra sein, einer Krankheit, die wir dort antreffen, wo Mais den Grundstock der Nahrung darstellt. Es muß an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß, während der B₁-Faktor durch Kochen zerstört wird, der B₂-Faktor relativ hitzebeständig ist. Das wasserlösliche Vitamin B ist in der Natur weit verbreitet, hauptsächlich in unseren vegetabilischen Nahrungsmitteln. Es findet sich also in den Getreidearten sowohl, als auch in Gemüsen und Früchten. Aber auch tierische Nahrungsmittel, besonders die Leber, sind reich an Vitamin B.

Die bisherigen Untersuchungen über die Rolle der Vitamine A, B und D für das Geschwulstwachstum ergeben nun ziemlich komplizierte Verhältnisse. Es zeigte sich zunächst, daß bei vitaminfreier Kost das Geschwulstwachstum aufs äußerste gehemmt wird. Von dieser Erkenntnis kann man aber für die Ernährung des Menschen nur einen begrenzten Gebrauch machen, weil das völlige Fehlen der Vitamine ohne schwere Schädigungen der Gesundheit, ja ohne Lebensgefahr für den Menschen nur kurze Zeit durchführbar ist. Man muß also versuchen, diese Tatsache etwas näher zu analysieren. Dabei hat sich folgendes ergeben: Reichliche Vitamin-A-Zufuhr vermochte bei völligem Fehlen von Vitamin B das Geschwulstwachstum gegenüber der vitaminfreien Kost nicht anzuregen. Dagegen stieg durch Erhöhung des Vitamin-A-Gehaltes in der Nahrung die Rate des Geschwulstwachstums an, sobald Vitamin B in einer Konzentration und Menge vorhanden war, die zur Konstanthaltung des Körpergewichtes normaler Versuchstiere genügte. Diese Höhe der Vitamin-B-Zufuhr ist daher als „Vitamin-B-Schwelle“ bezeichnet worden. Erhöht man also bei vorhandener Vitamin-B-Schwelle die Zufuhr an Vitamin A, so wird das Geschwulstwachstum angeregt. In noch weit reichlicherem Maße jedoch erfolgt eine Anregung des Wachstums der Geschwülste bei Steigen des Vitamin-B-Gehaltes in der Nahrung. Ein starker Vitamin-B-Gehalt der Nahrung genügt auch bei völligem Fehlen von Vitamin A zu reichlichem Geschwulstwachstum. Dagegen vermag eine erhöhte Vitamin-A-Zufuhr bei schon bestehendem hohen Vitamin-B-Gehalt der Nahrung keine weitere Steigerung des Geschwulstwachstums hervorzurufen.

Das Vitamin A jedoch zeigt in bezug auf das Geschwulstwachstum ein doppeltes Gesicht. Während es, wie wir sahen, bei gewissen Kostformen das Geschwulstwachstum begünstigen kann, kann man zuweilen bei reichlicher Vitamin-A-Zufuhr eine auffallende Erhöhung der Resistenz gegen das Geschwulstwachstum feststellen. Ähnliche Resistenzsteigerungen als Wirkung reichlicher Vitamin-A-Zufuhr sind übrigens schon vor längerer Zeit auch gegen Infektionskrankheiten beobachtet worden.

Es ergibt sich aus all dem, daß man vor allem eine reichliche Vitamin-B-Zufuhr bei der Ernährung Krebskranker zu vermeiden hat. Daher sind zunächst sehr stark vitamin-B-haltige Nahrungsmittel, wie Tomaten, aus der Kost Krebskranker zu streichen. Auch Milch und Milchprodukte enthalten nicht unerhebliche Mengen dieses Wachstumsvitamins. Kartoffelkost jedoch mit mäßiger Milchzufuhr hat sich in Tierversuchen jedenfalls nicht als anregend für das Krebswachstum erwiesen. Zu vermeiden sind dagegen stark kleiehaltige Brotarten und frisches Gemüse. Obst ist nur in mäßigen Grenzen zu gestatten. Bei der Zubereitung des Gemüses muß das Kochwasser, in dem die Hauptmenge des Vitamin B enthalten ist, entfernt werden. Unter dieser Bedingung sind Kartoffeln in mäßigen Mengen zulässig. Auch Eier sind nur in mäßigen Mengen zu gestatten. Es muß der Kunst des Arztes überlassen werden, ernstere Schädigungen durch Vitamin-B-Mangel, die ja im Anfange leicht zu beheben sind, zu vermeiden.

Wie wir sahen, ist das Vitamin A für den Krebskranken weit weniger gefährlich. Die Schwierigkeit liegt nur darin, daß die Vitamin-A-Träger der Nahrung meist einen hohen Energiegehalt besitzen. Will man also die resistenzsteigernde Wirkung großer Mengen des Vitamins A in einer solchen Kost ausnutzen, so kann man dies in der Diät selbst kaum erreichen, wenn man eine Ueberernährung vermeiden will. In diesem Falle müßte man zur medikamentösen Verabreichung von Lebertran greifen.

Das Vitamin D, also das antirachitische Vitamin, scheint eher eine geringe hemmende Wirkung auf das Geschwulstwachstum auszuüben, so daß man jedenfalls auf sein Vorkommen in der Kost der Krebskranken keine Rücksicht zu nehmen braucht.

Ueber die Bedeutung des antiskorbutischen Vitamins C und des Antisterilitätsvitamins E für das Geschwulstwachstum ist zur Zeit Sicheres nicht bekannt.

Was die Bedeutung der einzelnen Nährstoffgruppen anbelangt, so stimmen alle diesbezüglichen Tierexperimente darin überein, daß reichliche Kohlehydratzufuhr, speziell auch Zucker, das Geschwulstwachstum begünstigen. Auch sonst zeigen sich ja gewisse Beziehungen zwischen Kohlehydraten und Geschwulststoffwechsel. Es muß also in der Kost

des Krebskranken, ähnlich wie in der des Zuckerkranken, die Kohlehydratzufuhr nach Möglichkeit beschränkt werden. Dies harmoniert praktisch gut mit den Gesichtspunkten, die sich aus den Erörterungen über die Vitamin-B-Zufuhr ergeben haben.

Dagegen scheint eiweißhaltige Nahrung auch bei reichlicher Zufuhr keine Wachstumsanregung bösartiger Geschwülste auszuüben. Reichliche Fettzufuhr verhindert eher das Wachstum von Geschwülsten, und zwar auch in Gemeinschaft mit stark eiweißhaltigen Nahrungsmitteln.

Die Ernährung von Krebskranken soll arm an Kohlehydraten sein, während Eiweiß und Fett in beliebigen Mengen zugeführt werden können, wenn dabei eine Ueberernährung vermieden wird.

Was die Salzzufuhr anbelangt, so scheint eine kaliumreiche Nahrung das Geschwulstwachstum anzuregen, eine calciumreiche es zu hemmen. Wir sehen hierin einen weiteren Grund zur Vermeidung von Gemüsearten, die durchweg reich an Kaliumsalzen sind. Calcium und eventuell auch Magnesium ließen sich auch in Form von Medikamenten dem Patienten zuführen.

Da bisher keine Erfahrungen vorliegen, die irgend eine schädliche Wirkung im Sinne der Anregung des Geschwulstwachstums durch Kochsalzzufuhr erkennen lassen, braucht man derartige Kranke nicht der Unannehmlichkeit der Kochsalzentziehung auszusetzen, die von manchen Forschern als wesentlich bei der Diät der Tuberkulösen angesehen wird.

Was die Zufuhr von Getränken anbelangt, so scheint es unmittelbar nach der Operation oder Bestrahlung wertvoll, den Organismus durch reichliche Getränkezufuhr durchzuspülen, um zu starke Anhäufung von Giftstoffen möglichst bald aus dem Körper zu entfernen. Später aber wäre doch an eine Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr zu denken. Eine reine Trockenkost allerdings, wie sie früher, z. B. in Gestalt der Schrothschen Kur, vielfach angewandt worden ist, stellt sehr starke Anforderungen an den Organismus und dürfte einem schon geschwächten Patienten sicher nicht zuzumuten sein. Im Tierexperiment zeigt sich Trockenkost erheblich hindernd auf das Geschwulstwachstum, was nicht in Erstaunen setzen kann, weil die Trockenkost sicher ein modifiziertes Hungerregime darstellt. Man wird sich also praktisch wohl damit begnügen, abgesehen von den ersten Tagen nach dem Eingriffe, bei solchen Patienten eine übermäßige Flüssigkeitszufuhr zu vermeiden.

Was die Art der Getränke anbelangt, so hatten wir bereits gesehen, daß reichliche Milchzufuhr nicht zulässig ist. Auch große Mengen konzentrierten Tees sind wegen des Vitamin-B-Gehaltes zu vermeiden. Dagegen ist Kaffeezulässig, da durch den Röstprozeß der größte Teil

des Vitamins B vernichtet wird. Auch mögen mäßige Mengen alkoholischer Getränke, falls nicht im Einzelfalle besondere Hinderungsgründe vorliegen, wohl zu erlauben sein.

Ein Wort sei noch über die heute so beliebte Rohkost gesagt. Man könnte in diesem Falle auch an die Verwendung von Rohkost denken, aus einem Grunde, welcher auch sonst in vielen Fällen den wesentlichsten Vorteil der Rohkost darstellt. Bei der schlechten Ausnutzung roher Pflanzenkost und der Füllung des Magens und Darmkanals, fühlt sich das Individuum gesättigt, ohne daß dem Organismus reichliche Mengen an resorbierbarem Nährmaterial zur Verfügung gestellt werden. Aber dieser Vorteil wird in unserem Falle reichlich aufgewogen durch den Gehalt an Wachstumsvitaminen. Hinzu kommt die Gefahr der Aufnahme von Parasiten in der Rohkost, deren Stoffwechselprodukte anregend auf das Geschwulstwachstum wirken können. Rohkost ist also im vorliegenden Falle unzuweckmäßig und gefährlich. Auch bei gemischter Kost ist vor rohen Salaten zu warnen, besonders vor Kopf- und Tomatensalat. Rohes Obst ist nur in mäßigen Mengen zulässig wegen des hohen Vitamin-B- und eventuellen Zuckergehaltes. Am ehesten dürften noch Äpfel zu gestatten sein.

Zum Schluß ist noch ein Punkt zu streifen, der vielleicht nicht unmittelbar zum Thema gehört. Ein englischer Laie, Ellis Barker, hat ein Buch über den Krebs geschrieben, das auch für

denjenigen, der seine Ansichten keineswegs teilt, sehr interessant ist. U. a. vertritt er hier im Anschluß an die Anschauungen des englischen Chirurgen Sir Arbuthnot Lane die These, daß die Hauptursache der Krebsentstehung in einer Selbstvergiftung des Organismus durch chronische Verstopfung und Aufsaugung der giftigen Verdauungsprodukte zu suchen sei. Diese Meinung ist gewiß einseitig und übertrieben. Aber ein Kern Wahrheit ist darin enthalten. Denn wir wissen, daß Substanzen wie Indol und Scatol, die bei der Fäulnis im Darmkanal entstehen, geschwulsterzeugend und -anregend wirken können. Es wird daher bei der Ernährung des Krebskranken für reichlichen Stuhlgang zu sorgen sein.

Dies wären etwa in großen Umrissen die Grundlagen für eine derartige Kost, die die experimentelle Krebsforschung dem Arzte vorwiegend für die Patienten nach der Operation oder Bestrahlung vorschlägt. Mancherlei Einzelheiten und noch nicht genügend geklärte Probleme mußten hier übergangen werden. Auch ist es keineswegs so weit, daß experimentell im Tierversuch alle Fragen bereits so weit geklärt sind, daß sie eine sichere Grundlage für die praktische Anwendung darbieten. Immerhin ist das experimentelle Material doch bereits so reichlich und mindestens zum Teil so gut fundiert, daß es an der Zeit ist, zu versuchen, die Ergebnisse auf den menschlichen Kranken zu übertragen. Und dies um so mehr, als, soweit sich beurteilen läßt, das Risiko in diesem Falle ein äußerst geringes ist.

In einem früheren Aufsatz haben wir gezeigt, wie die I. G. Farbenindustrie ihren Ursprung nahm an der Erzeugung künstlicher Farbstoffe, durch die Deutschland unabhängig wurde von dem Import des natürlichen Alizarin und des Indigo. Die folgenden Zeilen sollen nun zeigen, wie die I. G. ihre Arme immer weiter ausbreitete und alles Chemische erfaßte, was für den menschlichen Bedarf notwendig ist.

Die Schriftleitung

Die I. G. Farbenindustrie als Mittelpunkt der gesamten chemischen Industrie

Von Dr. M. HESSENLAND

o. Professor für chemische Technologie der Handelshochschule in Königsberg i. Pr.

Als der Weltkrieg über Deutschland hereinbrach und sich in ungeahnte Länge zog, geriet die Heeresverwaltung in große Sorge wegen der Knappheit des Salpeters, der als Ausgangsstoff für das Schießpulver unerläßlich, aber nur in begrenztem Maße vorhanden war. Aber auch hier wußte die Chemie Rat. Schon vor dem Kriege war man dem Plane der Assimilierbarmachung des Stickstoffes der Luft, d. h. seiner Ueberführung in anorganische Stickstoff-Verbindungen wie Ammoniak, Salpetersäure und ihre Salze näher getreten. Jetzt wurde daraus eine dringende Notwendigkeit. Mit Hilfe der ausgedehnten chemischen und technischen Erfahrungen und Hilfsmittel der I. G. und mit Unterstützung der Heeresleitung, gelang es in kurzer Zeit die gewaltige Stickstoffindustrie in Oppau am Rhein und in Leuna bei Merseburg aus der Erde zu stampfen, die nicht nur während des Krieges die

Munitionsfabriken mit Salpeter versorgte, sondern darüber hinaus im Frieden als Düngestoff für die Landwirtschaft den Wettbewerb mit dem natürlichen Salpeter aus Chile aufzunehmen im Stande war. Das Problem der Stickstoff-Assimilierbarmachung in seiner wahren Größe zu erfassen, ist einem Nicht-Naturwissenschaftler nur schwer möglich. Handelt es sich doch darum, einen der sprödesten Gesellen unter den Elementen zu veranlassen, seinen Ruhestand aufzugeben und chemische Verbindungen einzugehen. Weder Sonnenenergie, noch hohe Drucke waren dazu in der Lage, ja, die Natur selber hat nur beschränkte Mittel, um einen solchen Gewaltakt durchzuführen. Ein solches natürliches Mittel ist der Blitz, bei dessen Entladung ja stets Stickoxyde gebildet werden. Es war naheliegend, dies Verfahren ins Technische zu übertragen, und so war dann auch die Verbrennung des Stickstoffs mit Hilfe des elek-

trischen Lichtbogens der erste große Erfolg, der in Norwegen, dem Lande der Wasserkräfte, fabrikmäßig durchgeführt wurde.

Dann folgte im Jahre 1910 der große deutsche Fortschritt, dem zufolge nicht der Stickstoff selbst, sondern das leichter zugängliche Ammoniak verbraucht wird. Die Namen, mit denen diese Großtat zuerst verknüpft ist, sind Haber und Bosch.

Ungeheuer sind die Ausmaße dieser engstens mit der I. G. vereinigten Industrie. Im Jahre 1928 beschäftigten die beiden großen Stickstoffwerke in Oppau und Leuna:

611 Chemiker und Ingenieure,
1329 kaufmännische Beamte,
572 Techniker,
2126 Meister, Aufseher und Laboranten,
403 sonstige Angestellte,
31674 Arbeiter.

Die Menge des auf Ammoniak und Salpeter verarbeiteten Stickstoffs ist eine ganz gewaltige und in dauerndem Steigen begriffen, wie folgende Tabelle zeigt*):

Stickstoffproduktion der Welt	in 1000 t reinen Stickstoffs		
	1913	1925	1928
synthetisch gebundener Stickstoff, Ammoniak, Salpetersäure + Salze	55	555	1000
Ammoniak der Kokereien	283	330	430
Chilesalpeter	430	391	490

Die deutsche Produktion betrug im Jahre 1928 700 000 t. Von dieser ungeheuren Menge wurden von der deutschen Landwirtschaft allein im Jahre 1927/28 fast 400 000 t aufgenommen, etwa 70 000 t verbrauchte die Industrie, während über 230 000 t zur Ausfuhr gelangten, so daß heute Deutschland nicht mehr Salpeter ein-, sondern ausführt.

Im April dieses Jahres ist zwischen den deutschen interessierten Firmen eine Uebereinkunft zustande gekommen, die die Stickstoffherzeugung für die kommenden 7 Jahre regelt**). Darnach ist für Deutschland eine Gesamtleistung von 1 204 000 Tonnen vorgesehen. Von dieser entfallen auf die I. G. (Leuna, Oppau und Knappsack) 862 000 t, also 80% der gesamten deutschen Stickstoffproduktion.

Not macht erfinderisch! Dieses hat sich bei uns Deutschen in der Not des Krieges mehr als einmal bewährt. Wenn sich auch nicht alle jene Kriegserfindungen technisch gehalten haben, so haben sie doch geholfen, den Feind von Deutschlands Grenzen fern zu halten. Eine solche Erfindung war der synthetische Kautschuk der Farbenfabriken in Leverkusen, der zwar nach dem Kriege aus dem Handel wegen Ueberangebotes des Naturproduktes der Tropen wieder verschwunden ist. Jedoch erscheint das Kautschukproblem nicht aufgehoben zu sein, und vielleicht erlebt es

noch unsere Generation, daß die Synthese auch auf diesem Gebiete der Natur die Spitze bieten wird.

Auch das Erdöl und seine Destillationsprodukte Benzin, Petroleum, Treiböl und Schmieröl wurden im Kriege knapp. Es ist das Verdienst des Heidelberger Chemikers Bergius, durch Hydrierung der Kohle erdöhlähnliche Erzeugnisse geschaffen zu haben, die als Ersatz für mangelnde Mineralöle wertvolle Dienste leisteten. — Sein Verfahren beruhte darauf, Kohle staubfein zu mahlen, mit Petroleum anzurühren und auf diesen Brei mit hoher Temperatur Wasserstoff zu pressen. Die Kohle nimmt unter diesen energischen Bedingungen Wasserstoff auf, und das Produkt sind flüssige Brennstoffe ähnlich dem Erdöl.

Nach dem Kriege drohte dieser genialen Erfindung ebenfalls der Tod, wenn nicht die I. G. ihren Wert erkannt und das Verfahren durch ihre eigenen Arbeiten zur großtechnischen Durchführung gebracht hätte. Durch Angliederung an das Leunawerk bei Merseburg wurde eine Kohleverflüssigungsanlage größten Stiles ins Leben gerufen, die schon heute in der Lage ist, einen Teil des ungeheuer zunehmenden Benzin- und Treibölbedarfs durch Hydrierung der Braunkohle zu decken. — Bei den schier unerschöpflichen Kohlelagern unserer Heimat steht zu hoffen, daß die Produktion von Jahr zu Jahr steigen und uns von dem Erdöltribut an das Ausland, der für das Jahr 1928*) bei fast 1,2 Millionen t auf etwa ¼ Milliarde Mark zu schätzen ist, einmal befreien wird.

So wuchs die I. G. von Jahr zu Jahr an Fabriken und Erzeugnissen, so daß es heute in den zahlreichen, ihr mehr oder weniger fest angeschlossenen Werken, wohl kein Gebiet der chemischen Technik im weitesten Sinne des Wortes mehr gibt, das sie nicht pflegt. — Es würde den Rahmen dieser Abhandlung bei weitem überschreiten, alle Stoffe, die ihr entstammen, aufzuzählen. Es sei nur betont, daß die I. G. die Gewinnung und Verarbeitung vom Rohstoff bis zum Fertigfabrikat heute in sich vereinigt. Kohle wird geschürft und verarbeitet, sei es zu Briquets oder Treibstoffen für die Automobile, Motoren, Kraftmaschinen, Schiffe und Flugzeuge, sei es auf Farbstoffe für den Maler und Färber, sei es auf Heilmittel für den Kranken. Erze werden verhüttet und die Metalle veredelt, Holz wird auf Zellulose verkocht und diese in Kunstseide, Schießbaumwolle, Zelluloid und Zellophan verwandelt, synthetische Edelsteine erblicken in ihren Werkstätten das Licht der Welt. Der Stickstoff der Luft wird in Ammoniak und Salpeter übergeführt und dient als solcher oder in Kombination mit anderen Düngemitteln der Landwirtschaft zur Erzielung hoher Ernten. Das bekannte Karbid, das der Radfahrer in seine Laterne füllt, wird in größtem Maße gewonnen und über Azetylen in Essigsäure verwandelt,

*) Die wirtschaftlichen Kräfte der Welt, 1927 und 1930.

***) Deutsche Kurzpost 10. IV. 1930.

*) Ohne Schmieröl. (Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich.)

so daß das alte Holzessigverfahren fast verschwunden ist. Gase werden komprimiert und dienen im Metallgewerbe zum Lötén und Schweißen. Nicht zu vergessen die photographischen Platten, Apparate und sonstigen Artikel der Lichtbildkunst.

Daher gibt es heute kaum ein Gewerbe, das nicht von der I. G. direkt oder indirekt befruchtet wird.

Der Landwirt beizt sein Getreide mit Uspulun oder Tillantin, er düngt seinen Boden mit Ammonsulfat, Salpeter, Harnstoff oder Nitrophoska. Der Winzer zerstört die Schädlinge des Weinstockes mit Nosprasen. Alles dieses liefert die I. G. Die Textilindustrie verwendet ihre Kunstseide, Farbstoffe und Appretur. Der Gerber braucht ihr Chrom und ihre neuen synthetischen Gerbstoffe. Arzt und Apotheker können ohne die Heilmittel der I. G. nicht mehr fertig werden. Der Kraftfahrer, der Schiffer und der Luftfahrer rühmen das Motalin, das synthetische deutsche Benzin, den vorzüglichen neuen Treibstoff der I. G., und der Bergmann und Straßenbauer bezwingen den Felsen mit ihren Sprengstoffen. Der Nahrungsmittelfabrikant verpackt seine Dauerwaren in das wie Glas durchsichtige Zellophan, und die Schaufenster der Textilläden erstrahlen in märchenhaftem Glanze der prächtigen Farben, der Glanzleistungen unserer I. G.

Ebenso wie die Technik und der Handel in fördernde Abhängigkeit von der I. G. geraten sind, so ist auch jeder einzelne von uns gewollt oder ungewollt, täglich, ja fast stündlich der I. G. tributpflichtig.

Schon das Kind in der Wiege wird mit Dermatolstreupulver gepudert und so bereits in seinem ersten Lebensjahr ein Kunde der I. G. und noch mehr der Backfisch in seinen kunstseidenen Strümpfen, seinem Indanthrenkleidchen, in der Hand sein Agfa-Photokästchen. Und wie geht es mir selbst? Ich erwache und zünde ein Licht an. Die Kerze auf meinem Nachttisch, das Aetznatron und die Soda, die zum Kochen der Seife dienen, ebenso das Ortizon zum Reinigen des Mundes, der kunstseidene Schlips und die Farbe meines Anzuges entstammen der I. G. Das Brot oder Brötchen, das ich zum Frühstück verzehre, hat zwar seinen Ursprung beim Landwirt, dieser aber braucht Saatgutbeize und künstlichen Dünger. Beides hat die I. G. geliefert. Das Haus meines Nachbarn in schönem, leuchtendem Ge-

wande hat sein buntes Kleid von der I. G., und die Pfähle seines Gartenzaunes sind gegen Fäulnis und Wurmfraß imprägniert mit Schutzstoffen derselben Herkunft. — Und nun erst die Hausfrau! Alles, was um sie im Farbenglanz erstrahlt, vom Ballkleide bis zur Küchenschürze, hat seine Pracht von der I. G. In der Küche ist das alte Kupfergeschirr verschwunden, an seiner Stelle glänzen an den Wänden Aluminiumtöpfe. Die Veredelung dieses schönen Leichtmetalls ist eine Aufgabe, der sich die I. G. unterzogen hat. Aber noch eins verdankt ihr die Hausfrau, die Bekämpfung einer ihrer ärgsten Feindinnen, die weder vor der Hütte noch vor dem Palast halt macht: die Bekämpfung der Kleidermotte. In die Millionen gehen die Werte, die sie jährlich in Deutschland zerstört. Alles Klopfen und Bürsten half nichts. Da wußte die I. G. Rat: Stoffe, die mit Eulan behandelt werden, sind mottenfest für alle Zeiten. —

So überraschend die Abhängigkeit des einzelnen von der chemischen Großindustrie, die ja in Deutschland in erster Linie durch die I. G. Farben vertreten ist, auf den ersten Augenblick auch scheinen mag, so hat sie eigentlich nichts Merkwürdiges an sich. Jeder Naturwissenschaftler weiß, wie die Chemie ins tägliche Leben eingreift. In jedem Augenblick spielen sich an und in unserem Körper chemische Vorgänge ab. Das Atmen und die Verdauung sind ja solche chemischen Vorgänge, die allen bekannt sind. Dazu kommen die vielen anderen weit komplizierterer Art im ganzen Lebensverlaufe. Und ebenso wie der Mensch sind das Tier und die Pflanze und die anorganische Natur dauernden chemischen Veränderungen unterworfen. Wie kann es da wundernehmen, daß wir alle in Abhängigkeit von jener Wissenschaft und Technik geraten sind, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, die chemischen Vorgänge zu ergründen und wirtschaftlich zum Nutzen der Menschheit auszuwerten. —

Wir befinden uns im Zeitalter der wirtschaftlichen Depression. Von allen Seiten hören wir Klagen, und die Regierungen aller Länder wissen kaum noch ein und aus. Nur diejenige Wirtschaft scheint fern von Gut und Böse, das heißt außerhalb der allgemeinen Misere, zu stehen, die sich auf den Forscher- und Erfindergeist aufbaut, in erster Linie die chemische Großindustrie. Seien wir Deutsche stolz darauf, daß ein solches Werk wie die I. G. Farben in Deutschland erwachsen konnte trotz aller Anfeindungen, trotz des unglücklichen Krieges und trotz der verheerenden Inflation.

Die kalifornische Pelzernte geht stark zurück. Nach einer von der kalifornischen Division of Fish and Game im „Deutschen Pelztierzüchter“ veröffentlichten Statistik wurden in der Saison 1928/29 von den behördlich zugelassenen Trappern an Pelztieren in Kalifornien erlegt, wobei die Zahlen in Klammern die Beute der Saison 1927/28 angeben: Skunks 39 407 (56 438), Waschbären 10 758 (19 182), Bisam 10 262 (24 736), Graufuchs 10 751 (14 242), Wildkatze 8401 (12 250), Zibetkatze 2486 (4368), Nerz 2751 (5854), Opossum

1196 (2208), Dachs 916 (1216), Wiesel 452 (661), Marder 448 (495), Biber 431 (700), Flußotter 101 (163), Rotfuchs 51 (123). Der Rückgang der Jagdergebnisse ist ganz beträchtlich, nur bei Präriefuchs 1098 (844) ist die Beute im letzten Jahre etwas gestiegen. Der Rückgang der Jagd zeigt uns die Berechtigung der Züchtung, um eine ausreichende Belieferung des Marktes mit Pelztieren auch für die Zukunft sicherzustellen.

Dr. Fr.

Kursänderung des Golfstromes?

Nachdem seit einiger Zeit, Nachrichten aus Norwegen zufolge, von Schiffskapitänen eine Abweichung des Golfstromes von seinem bisherigen Laufe konstatiert worden ist, kommt jetzt eine Bestätigung dieser Nachrichten.



Fig. 1. Die befürchtete Abdrängung des kalten Labradorstromes zu den europäischen Küsten, die er bisher nicht berührte.

Kapitän Arthur H. Rostron, Kommandant des transatlantischen Dampfers „Berengaria“, hat, laut „Matin“ vom 22. 4. 30, einen Bericht bei den zuständigen Schiffsbehörden eingereicht, demzufolge nach seiner Ansicht diese warme Meeresströmung tatsächlich, langsam, aber sicher, ihren Kurs ändert. — Der Golfstrom soll nach seinen Beobachtungen beim Verlassen des mexikanischen Meerbusens eine nördlichere Richtung einschlagen, d. h. er fließt mehr nach Westen gegen die nordamerikanischen Atlantik-Küsten zu.

In den Vereinigten Staaten ist man begreiflicherweise auf die mit großer Wahrscheinlichkeit — wenn auch in langen Zeitläuften — eintretenden Folgen dieses Naturereignisses gespannt. Die Stadt New York z. B. liegt auf demselben Breitengrad wie Neapel und sollte eigentlich auch dasselbe Klima wie Süditalien besitzen. Dies ist aber zur Zeit nicht der Fall. Auf heiße Sommer folgen dort überaus strenge Winter, die durch den von Norden nach Süden, die Küsten entlang, fließenden kalten Labradorstrom verursacht werden. — Wenn nun der Golfstrom fortfährt, seinen Lauf mehr nach Nordwesten zu nehmen, so muß er schließlich auf den Labradorstrom stoßen. Er wird dann die Wirkung dieser kalten Strömung zum großen Teil aufheben, und die atlantischen Küsten Nordamerikas können ein mildes, gleichmäßiges Seeklima erhoffen. Im Laufe der Zeit kann aber auch der Labradorstrom gegen die Mitte des Atlantischen

Ozeans abgedrängt werden, was unheilvolle Wirkungen auf die nordeuropäischen Küsten hervorbringen würde. Der wohlthätige Einfluß des Golfstromes auf die englischen und norwegischen Küsten z. B. müßte aufhören, d. h. diese Länder würden nach und nach mit demselben Klima, das zur Zeit auf Labrador und Neufundland herrscht, bedacht werden. — Die außerordentlich kalten Sommer der letzten drei Jahre in Norwegen scheinen dieser Theorie recht zu geben, kamen doch 1929 in der skandinavischen Halbinsel in den Monaten Juni und Juli mehrfach Schneefälle vor. — Eine Kursänderung des Golfstromes kann sich glücklicherweise klimatisch nur sehr langsam auswirken. Darum hat Mitteleuropa vorderhand nichts zu befürchten.

Trotzdem finden es Generalingenieur Fichot vom französischen Hydrographischen Amt sowie Direktor Eduard Le Danois vom französischen Fischerei-Amt für nötig, die Folgerungen von Sir Arthur H. Rostron anzuzweifeln. Fichot bezweifelt einfach die Tatsache der Kursänderung und behauptet, daß sich beide Strömungen von jeher mehr oder weniger gegenseitig durchdrungen haben. Le Danois ist der Ansicht, daß der Golfstrom die französischen Küsten niemals voll und ganz erreicht hat, und daß das größere spezifische Gewicht der kalten Strömung die warmen Gewässer daran hindern würde, die nordamerikanischen Küsten zu erreichen. — Inwiefern der eine oder andere oder beide recht haben, wird die Zukunft lehren.

E. A. Fechner.

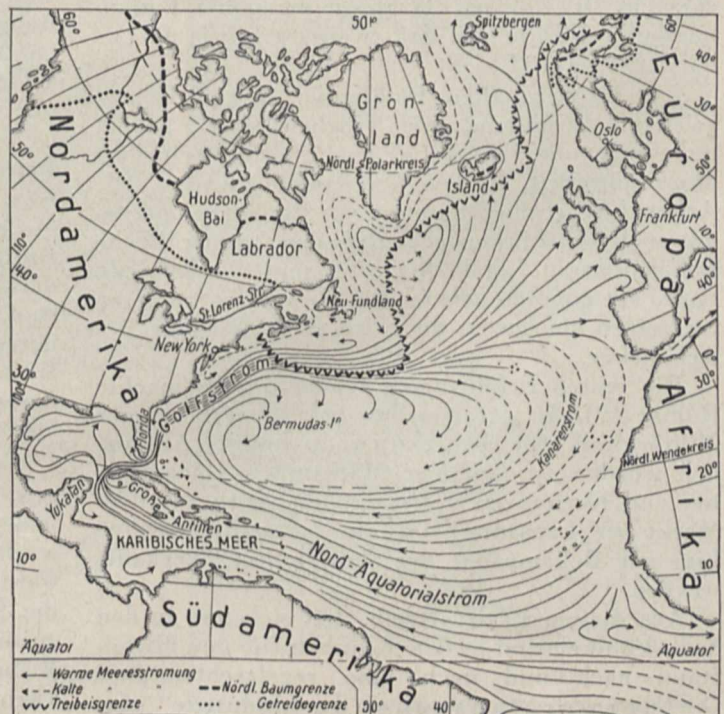


Fig. 2. Der bisherige Verlauf des warmen Golfstromes und des kalten Labradorstromes.

Klinik mit Werkstatt

Der Tuberkulöse soll arbeiten und seine Unterhaltskosten selbst verdienen.

Von Dr. H. ANDER

Der Tuberkulöse ist meist nicht nur körperlich, sondern auch seelisch krank. Wenn er einmal die Hoffnung auf Heilung verloren hat, dann schwindet langsam auch der Wille, wieder gesund zu werden. Schon nach einigen Wochen Sonnenkur im Hochgebirge ist jedoch der Gemütszustand völlig verändert. Die Bergwelt, das wohlthuende Sonnenlicht, bedingt eine Entfaltung des ganzen Wesens, eine tatsächliche Wiedergeburt, die für Patient und Arzt einen unverkennbaren Heilfaktor bedeuten!

Nun kann aber auch der sonnenreichste Tag die finanziellen Sorgen unbemittelter Patienten nicht verscheuchen. Die dunkle Ungewißheit über die Möglichkeit, die Kur bis zur Heilung durchführen zu können, oder auch der Gedanke, anderen zur Last zu fallen, wirkt bedrückend auf das Gemüt. Da gilt es um jeden Preis, die Psyche gesund zu erhalten: denn Mutlosigkeit wirkt auf das körperliche Befinden zurück.

Hier hat nun Dr. Rollier, der unermüdete Forscher, der als Begründer und ärztlicher Leiter des Tuberkulose-Kurorts Leysin in der Schweiz seit 25 Jahren eine Fülle praktischer Erfahrungen gesammelt hat, ein neues kostbares Hilfsmittel gefunden, das er „Arbeits-Kur“ nennt. Der Kranke, der auf jegliche Beschäftigung verzichten muß, wird ein Opfer der Langeweile und, sofern er nicht aus reichem Hause ist, auch der finanziellen Bedrückung. Von der Wirkung des Geistes auf den Körper überzeugt, versucht Dr. Rollier, die Stimmung seiner Patienten dadurch zu heben, daß er sie irgendwie nützlich beschäftigt.

Zur intellektuellen Betätigung, die leicht zur geistigen Ermüdung und Trägheit führt, gehört unbedingt die Handarbeit. Sie erfordert Muskeltätigkeit, die den Kreislauf begünstigt. Die Arbeit bessert die Stimmung des Patienten und damit auch sein körperliches Befinden. Das fröhliche Leben, das in Leysin herrscht, und die Befriedigung, die auf den gebräunten Gesichtern zu lesen ist, zeigen am besten die erfreuliche Wirkung der Arbeitskur.

Die ersten Erfahrungen größeren Stils machte Rollier 1915 in der von ihm geleiteten Schweizer Militärklinik für Tuberkulose in Leysin. Anfänglich wurden nur einfache Marktnetze, Hängematten und Korbwaren gefertigt, die dann auf dem Markt zu Lausanne von der „Waadtländischen Liga zur Bekämpfung der Tuberkulose“ verkauft wurden.

Aus diesem „Zeitvertreib“ hat sich nun in den Volkskliniken und in den Kliniken für den Mittelstand nach und nach eine regelrechte, auf Gelderwerb ausgehende „Industrie“ entwickelt, in der die einzelnen Patienten ihrem Berufe oder ihren Fähigkeiten entsprechend beschäftigt sind. Heute werden über 80 ver-

schiedene Artikel fabriziert, und die Leysiner „Arbeitskur“ hat eine ungeahnte Ausdehnung gewonnen, da sie den weniger begüterten Kranken die Möglichkeit eines Verdienstes bietet.

Durch diese Entwicklung ist Dr. Rollier auf den Gedanken gekommen, eine große internationale „Klinik-Werkstätte“ zu bauen, die als Sonnenklinik und Arbeitsstätte zugleich dienen soll. Das Haus wird 120 unbemittelte chirurgische Tuberkulöse aufnehmen und ihnen Gelegenheiten bieten, während ihrer Kur Arbeiten zu verrichten, die in keiner Weise den Heilungsverlauf beeinträchtigen, aber doch so einträglich sind, daß damit die ganzen Kurkosten bezahlt werden können.

Die Krankenzimmer, Terrassen und Kurgalerien sind daher alle mit elektrischen Steckdosen versehen, so daß überall kleine Motoren, Bohrmaschinen, Nähmaschinen und Laufbänder in Betrieb gesetzt werden können. Hier sollen vor allem Bestandteile der Feinmechanik hergestellt werden. In den geräumigen Werkstätten des Erdgeschosses werden auch größere Arbeiten ausgeführt; diese werden aber nur den Rekonvaleszenten zugewiesen.

Es mag paradox erscheinen, Patienten, die an schwerer chirurgischer Tuberkulose erkrankt und in ihren Betten zur Untätigkeit verdammt sind, mit industrieller Arbeit zu beschäftigen. Die durch die Rolliersche Sonnenkur bedingte und vereinfachte Orthopädie kennt jedoch keine Gipsverbände; sie beschränkt sich auf die Ruhigstellung nur des erkrankten Gelenkes, so daß alle übrigen Gelenke freies Spiel haben. Durch fortschreitende Bewegungsübungen der gesunden Glieder wird der Kreislauf gefördert und damit die allgemeine wie auch die lokale Widerstandskraft des Körpers gefestigt. Diese Behandlung macht es verständlich, daß die Leysiner Patienten durchaus in der Lage sind, Arbeiten auszuführen, die ihren besonderen Verhältnissen angepaßt sind, und die sie in Betten oder Liegestühlen mit besonderen Werkstischen und Arbeitsvorrichtungen ausführen.

So wird beispielsweise die Behandlung derjenigen, welche an Tuberkulose der Wirbelsäule leiden, so durchgeführt, daß die Patienten abwechselnd in Rücken- und Bauchlage gebracht werden. Zur Bauchlage wird ein Keilkissen unter die Brust geschoben, die Ellenbogen werden aufgestützt und die Hände zur Arbeit frei gemacht. Während der Rücken der Sonne ausgesetzt ist, kann der Kranke stundenlang ohne Ermüden arbeiten.

Bei Hüftkranken wird eine Einrichtung verwendet, die es ermöglicht, auf dem Rücken

liegend zu arbeiten, wobei das Hüftgelenk im Streckverband fixiert ist.

Bei Knie- und Fuß-Affektionen wird die Behandlung durch Handarbeiten ja überhaupt nicht behindert. Aber auch bei Erkrankungen der oberen Extremitäten erlaubt die Leysiner Orthopädie ungehindertes Arbeiten, sofern wenigstens eine Hand frei ist.

Je nach der Lokalisation des Krankheitsherdes eignet sich somit fast jeder Patient für irgendeine

den es den jungen Patienten ermöglichen, sofort nach ihrer Heilung im Berufsleben eine vollwertige Stellung bekleiden zu können.

So soll die internationale Klinik-Werkstätte, die auch unbemittelten Deutschen offen steht, nicht nur Heilung bringen, sondern auch den Rückweg ins normale Leben vorbereiten.

Am Jubiläumstage seiner 25jährigen Wirksamkeit als Forscher und Arzt hat Dr. August Rollier eine Stiftung ins Leben gerufen, die den Gedan-



Fig. 1. Dr. August Rollier, der Gründer und Leiter der Klinik mit Werkstatt in Leysin, der auf eine 25jährige Tätigkeit zurückblickt.

Fig. 2. Junge Patientin, die an tuberkulöser Erkrankung der Wirbelsäule leidet, ist während der Sonnenkur an einem kleinen Webstuhl beschäftigt.

Fig. 3. Der Kopfteil des Bettes ist umgeklappt und in einen Werkstisch für den Patienten, einen Uhrmacher, verwandelt. Er arbeitet auf dem Bauche liegend, während die erkrankten Rückenknöchel von der Höhensonne bestrahlt werden.

Fig. 4. Ein an Tuberkulose der Schultergelenke leidender Patient mit dem Rollierschen Fixations- und Extensionsapparat.

Die Vorderarme sind frei und erlauben die ungehinderte Benutzung der Schreibmaschine.

Beschäftigung. Die Arbeit muß aber vom Arzt streng individualisiert und dosiert werden.

Jüngeren Leuten soll daneben auch Gelegenheit zur beruflichen Ausbildung geboten werden: Handelskurse, die mit einer Diplomprüfung abschließen, wer-



Fig. 5. Die neue internationale Werkstatt-Klinik Dr. Rollier's in Leysin in der Schweiz für tuberkulöse Patienten.

ken der Klinikwerkstätte verwirklichen und weiter ausbilden soll. Dieser Stiftung übergab er einen im Jahre 1914 begonnenen, aber infolge des Krieges unterbrochenen Klinikbau, der nunmehr fertiggestellt und vor kurzem feierlich eingeweiht worden ist. Leider ist der Vollbetrieb des Unternehmens noch nicht gesichert, da noch nicht genügend Zusagen für dauernde Arbeitsaufträge vorliegen. Wohlwollendes Interesse für das Leysiner internationale Hilfswerk ist bei vielen Industriel-

len vorhanden und das Vertrauen, das nun einmal zur Auftragserteilung gehört, wird sich wohl von selbst einstellen, sobald das Unternehmen erst einmal richtig im Betrieb ist und Zeugnis von seinem Können abgelegt haben wird.

Der kühne Versuch, den Dr. Rollier mit dieser Verbindung von Klinik und Werkstatt hier unternimmt, bedeutet eine großzügige Lösung des sozialen Problems der Tuberkulose-Bekämpfung.

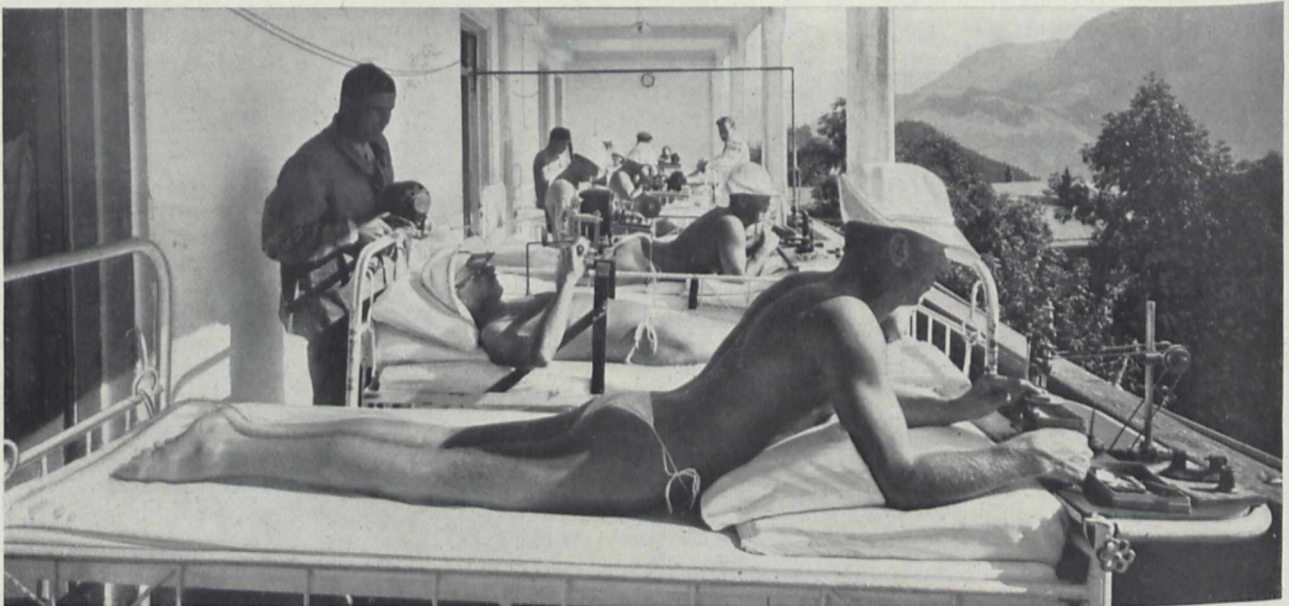


Fig. 6. Kurterrasse mit Patienten, die industrielle Arbeit verrichten.

Sie verbinden die „Sonnenkur“ mit der „Arbeitskur“. Die geistige Zerstreung des Kranken hebt sein moralisches Befinden und fördert die Heilung. Der Patient verdient zugleich einen Teil der Kurkosten.

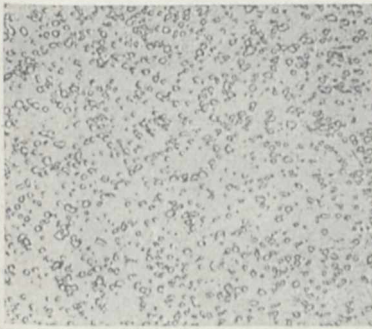


Fig. 1. Querschnitt durch eine gute Rasierklinge. Die Zementitkörner sind klein und ziemlich gleichmäßig verteilt. 400fach vergr.



Fig. 2. Gefüge des gegossenen Blockes Stahl, aus dem Rasierklingen hergestellt werden. Die großen Zementitnetze werden durch Schmieden und Walzen verarbeitet, bis sie wie Fig. 1 aussehen. Vergr. 450fach.

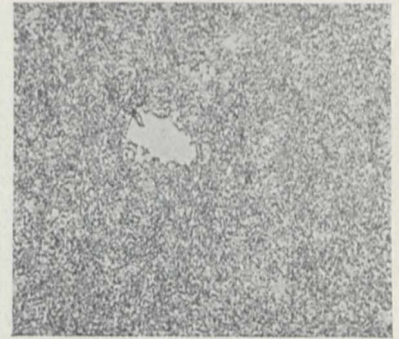


Fig. 3. Grobes Zementitkorn (in der Mitte) als Folge unrichtiger Behandlung beim Gießen, Glühen oder Walzen. Vergr. 400fach.

Die Wissenschaft von der Rasierklinge

Von Dr.-Ing. EBBEFELD

Seit der Einführung durch Gillette um die Jahrhundertwende hat die Sicherheitsrasierklinge, vornehmlich bei der jüngeren Generation, immer mehr Anklang und Verbreitung gefunden, so daß sie ein Massenartikel ist. Trotz der Massenfabrikation müssen die Arbeitsmethoden sehr fein durchgebildet sein, denn es gibt wohl unter sämtlichen Schneidwaren keine, die so scharf kritisiert und auf ihre Güte beurteilt werden, wie das Rasiermesser und die Rasierklinge. Jeder, der sich rasiert, spürt sofort auf seiner eigenen Haut, ob die Klinge gut und sanft schneidet; die subjektive Erprobung ist immer noch einer der besten Maßstäbe für die Güte der Waren.

Ausgangsprodukt für die Herstellung ist kaltgewalzter Bandstahl, dessen Kohlenstoff-Gehalt etwa 1,2% beträgt und dessen Dicke zwischen 0,11 bis 0,16 mm schwankt. Das Gefüge besteht hauptsächlich aus kugeligem Zementit (einem Eisenkarbid von der Formel Fe_3C), der in eine Grundmasse von reinem Eisen, Ferrit genannt,

eingebettet ist. Die Größe und Verteilung der Zementitkörner ist sehr verschieden und hängt im wesentlichen davon ab, unter welchen Bedingungen der Stahl gegossen, warm gewalzt und weiter kalt verarbeitet wurde. Durch andauernde Ueberprüfung und sorgfältige mikroskopische Betrachtung hat man gefunden, daß eine Klinge umso besser schneidet, je kleiner die Zementitkörner und je gleichmäßiger sie über den ganzen Querschnitt verteilt sind (Fig. 1). Betrachtet man dagegen das Gefüge des gegossenen Blocks mit seinen großen Zementitnetzen (Fig. 2), so erkennt man leicht, welche Arbeit beim Schmieden und Walzen geleistet werden muß, um solch ein feines Gefüge zu erhalten. Werden die Gießbedingungen nicht richtig gewählt oder die Temperatur beim Warmwalzen oder Glüh-temperatur und Walzdruck beim Kaltwalzen nicht richtig erfaßt oder eingehalten, so treten leicht grobe Zementitkörner (Fig. 3 in der Mitte) oder Zementitstreifen (Fig. 4) auf, die unbedingt vermieden werden müssen. Liegen näm-

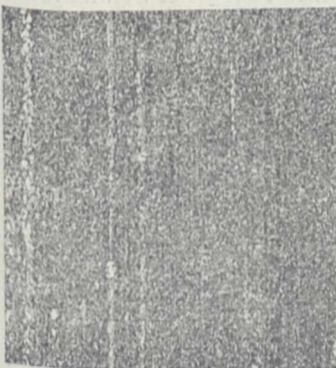


Fig. 4. Zementitstreifen im Stahl als Folge unrichtiger Behandlung beim Gießen, Glühen oder Walzen.

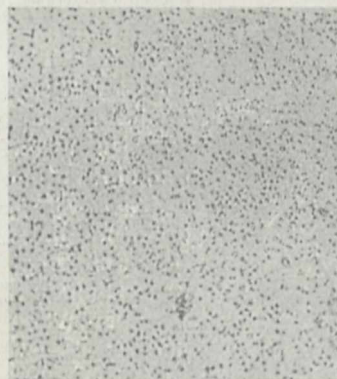


Fig. 5. Richtig gehärteter Bandstahl für Rasierklingen ist in der Hauptsache in der Hauptsache in Hardenit umgewandelt, feine im Mikroskop kaum sichtbare Nadelchen. Vergr. 500fach.

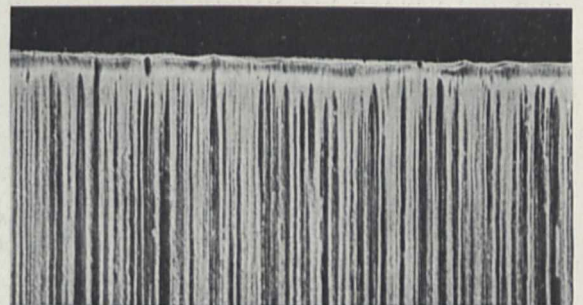


Fig. 6. Die infolge zu hoher Anlaßtemperatur zu weich gewordene Schneide eines Rasiermessers hat sich beim Gebrauch umgebogen. Vergr. 100fach.

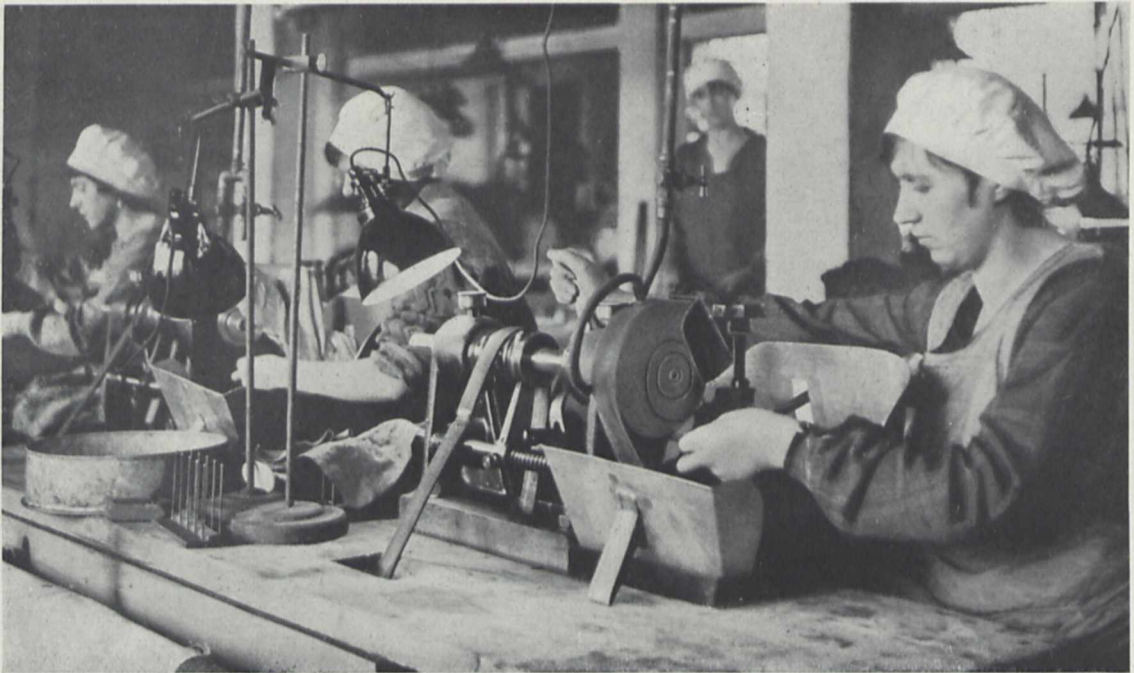


Fig. 7. Grobschleifen der Rasierklingen auf Schmirgelscheiben.

lich derartige grobe Körner oder Streifen gerade in der Schneide einer Klinge, so ist leicht einzusehen, daß der Schnitt nicht sanft sein kann; diese Körner brechen beim Gebrauch leicht aus der Scheide aus und geben ihr eine sägenartige Form, die kratzen muß.

Ebenso wichtig wie die sachgemäße Herstellung des Bandstahles ist das Härten und Anlassen der aus dem Band ausgestanzten Klinge. Durch diese beiden Operationen soll die Vereinigung von höchster Härte mit größtmöglicher Zähigkeit und Elastizität erreicht werden. Während die Zementitkörner durch den beim Härten vor sich gehenden Lösungsvorgang noch verfeinert werden, geht die Grundmasse durch den in ihr gelösten Kohlenstoff in Hardenit über, der bei richtiger Härtung aus sehr feinen, im Mikroskop kaum sichtbaren Nadelchen besteht (Fig. 5). Wird die Härtetemperatur zu hoch gewählt, so werden diese Nadeln gröber. Die Klinge ist dann zwar hart, durch die Ueberhitzung aber unnötig

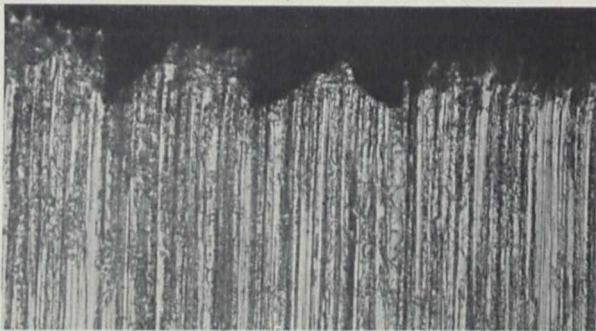


Fig. 8. Mikraufnahme einer grobgeschliffenen Rasierklinge. Die Schneide ist noch sägenartig. (400fach vergr.)

spröde geworden. — Dem Härten folgt das Anlassen; das ist ein Wiedererwärmen auf eine bestimmte Temperatur, wodurch zwar die beim Härten entstandenen Spannungen entfernt und damit die Zähigkeit erhöht werden soll, jedoch keine merkliche Verminderung des Härtegrades eintreten darf. Ist dieses durch zu hohe Anlaßtemperaturen doch der Fall, so wird die Schneide zu weich und hält keinen Schnitt. Die Untersuchung ergibt dann in vielen Fällen die Fig. 6, aus der zu ersehen ist, daß sich die äußere Kante der Schneide beim Gebrauch umgebogen hat.

Die endgültige Fertigstellung der Klinge geschieht durch Anschleifen des Schnittwinkels, des sogenannten Abzuges, wobei man im allgemeinen drei Operationen beobachten kann:

1. Grobschleifen auf Schmirgelscheiben Fig. 7 und Mikraufnahme 8, aus der deutlich die noch sägenartige Ausbildung der Schneide zu ersehen ist.
2. Fertigschleifen auf sehr feinen Schmirgel- oder Metallscheiben Fig. 10.
3. Nach-Polieren der Schneide, Fig. 11. Die frühere Sägenform ist verschwunden; die Schneide bildet eine fast gerade Linie.

Nach F. Kayser in der Zeitschrift „The Engineer“ kann man im allgemeinen 4 Schneidenformen unterscheiden, die in Fig. 9 wiedergegeben sind. Je nach den Erfahrungen, die der einzelne Hersteller gemacht hat, wählt er einen Schnittwinkel zwischen 12° — 20° und die eine oder andere Form, ohne daß man jedoch ein Urteil darüber abgeben könnte, welche Art sich nach Schnittfähigkeit und Schnitthaltigkeit am besten bewährt hätte, denn die subjektive Prüfung und Beurteilung ist bisher allein maßgebend gewesen, da trotz mehrfacher Versuche eine technologische Prüfungsme-

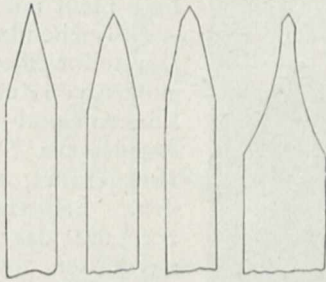


Fig. 9. Die 4 allgemein gebräuchlichen Schneidenformen von Rasierklingen.

thode zur Ermittlung zahlenmäßiger Unterlagen bislang wegen Fehlens eines geeigneten Präzisionsinstrumentes nicht gefunden wurde.

Damit ist der eigentliche Herstellungsprozeß der Klinge beendet; es erübrigt sich, nun noch darauf hinzuweisen, daß es bei einem gut geleiteten Betrieb eine Selbstverständlichkeit bedeutet, die einzelnen Arbeitsgänge und das Fertigfabrikat durch geeignete Kontrollverfahren laufend zu überprüfen. Dazu gehört in erster Linie die mikroskopische Betrachtung der Schneide bei starken Vergrößerungen (Fig. 13). Die Erfahrung und laufende Untersuchung hat gezeigt, daß eine gut hergestellte Klinge eine vollkommen glatte Schneide, möglichst ohne Zacken und Zähne, besitzen muß, um gut schneiden zu können (Fig. 11). Beim Gebrauch bildet sich dann durch Ausbrechen oder Umlegen einzelner Teilchen allmählich eine unregelmäßige Schneideform, die schließlich zum Unbrauchbarwerden der Klinge führt (Fig. 12). Ob der Verschleiß einer Klinge durch Ausbrechen der harten Karbidkörner aus der Schneide oder durch Abnutzung der gehärteten Grundmasse (Korrosion) erfolgt, konnte bisher nicht einwandfrei nachgewiesen werden. Eine weitere Prüfmethode ist die, wie sie in Fig. 14 für ein Rasiermesser und in Fig. 15

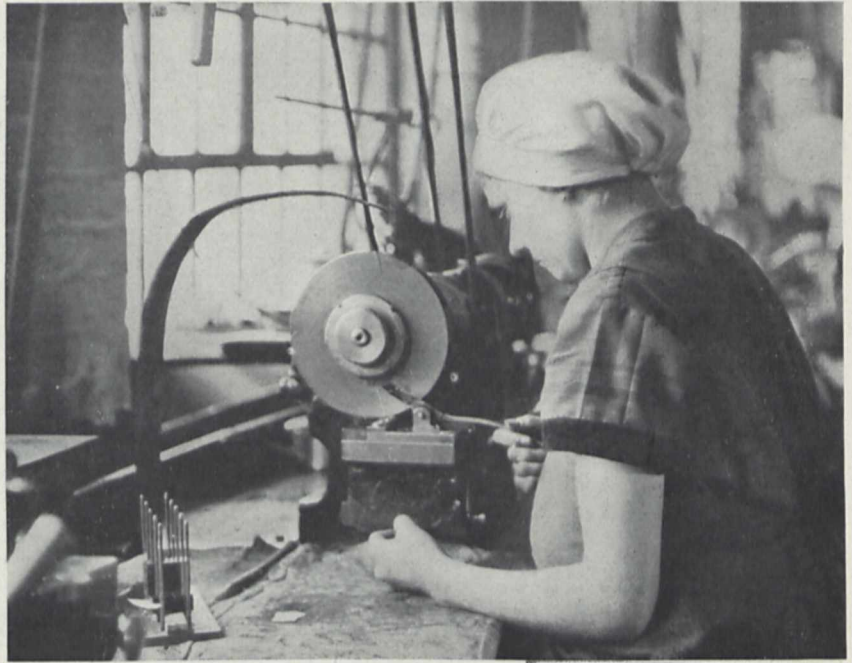


Fig. 10. Fertigschleifen der Klängen auf sehr feinen Schmirgel- oder Metallscheiben.



Fig. 11. Nachpolierte Schneide. Vergr. 100fach.

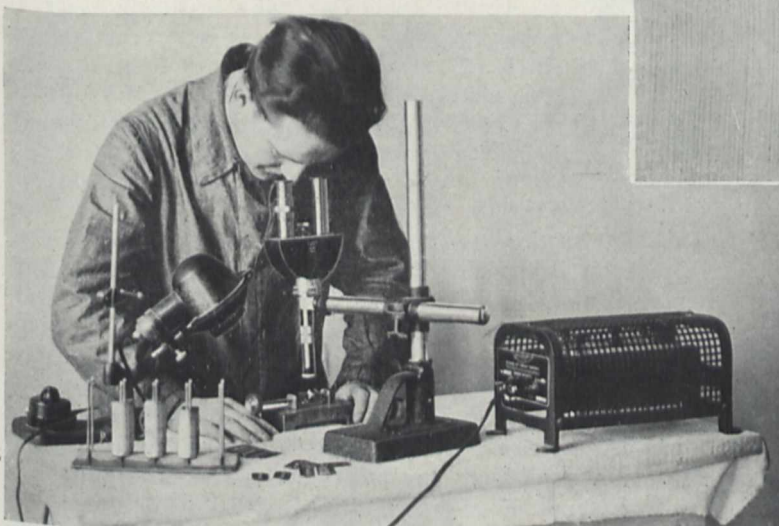


Fig. 13. Die fertig geschliffenen Klängen werden im Mikroskop geprüft.

Fig. 12. Durch Ausbrechen oder Umlegen einzelner Teilchen der Schneide beim Gebrauch entsteht eine unregelmäßige Schneidenform.

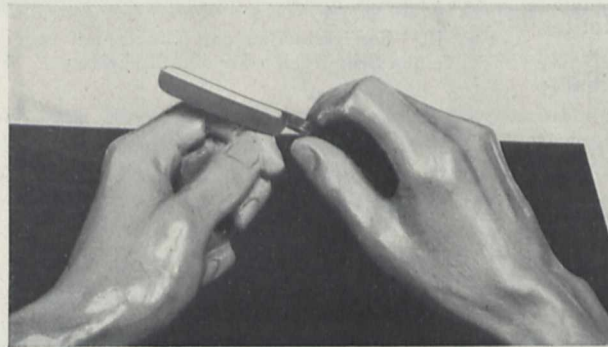
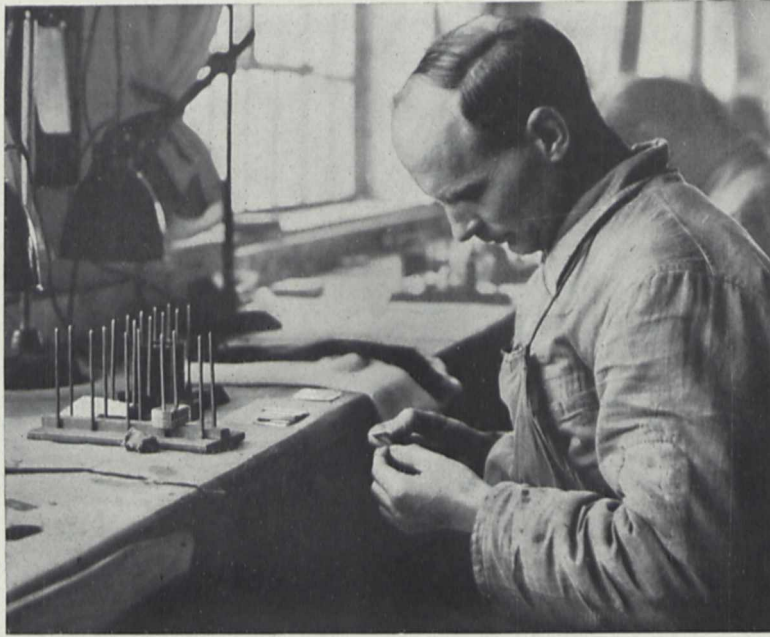
Vgr. 100fach.

für eine Klinge gezeigt ist. Ein mit zwei Fingern freischwebend gehaltenes menschliches Haar muß glatt durchgeschnitten werden können. Als dritte Prüfmethode bleibt noch die subjektive Kontrolle durch Rasieren. Bei der Firma J. A. Henckels, Zwillingswerk, Solingen, werden die drei Prüfverfahren dauernd angewendet und die Arbeitsgänge laufend kontrolliert, damit die hohe Gleichmäßigkeit und Güte der Erzeugnisse auch voll gewährleistet ist.

Es bleibt noch übrig, auf die Beobachtung hinzuweisen, daß eine stumpfe Klinge durch Lagern wieder gebrauchsfähig wird. Ob die Ansicht stichhaltig ist, daß ein über seine Streckgrenze beanspruchter

Werkstoff, wie ihn die Klinge nach dem Rasieren darstellt, durch Lagern sich wieder erholt und festigt — in der Materialprüfung wird dieser Vorgang mit elastischer Erholung bezeichnet — oder ob andere Veränderungen, etwa durch die Kaltbearbeitung beim Abziehen, einen Einfluß ausüben, muß dahingestellt bleiben. Jedenfalls hat die Erfahrung gelehrt, daß es nicht ratsam ist, immer nur eine Schneidenseite eine Zeitlang zu benutzen und dann erst die andere. Man soll von einem Rasieren zum anderen mit der Schneide wechseln; die Firma J. A. Henckels hat deshalb die Schneiden der Klingen mit den Zahlen 1 und 2 gekennzeichnet, um den Wechsel bei der Benutzung leichter und bequemer handhaben zu können.

Der Vorteil eines Wechsels der Klingen wird auch bei Rasiermessern beobachtet und kann des-



Eine weitere Prüfmethode für die Schneidefähigkeit. Eine scharfe Klinge (Fig. 14 oben) oder ein scharfes Messer (Fig. 15 unten) muß ein mit 2 Fingern einseitig gehaltenes Haar glatt durchschneiden.

Korrosion ja erst recht eintreten. Eine völlig befriedigende Erklärung für diese merkwürdige Tatsache ist eben, wie gesagt, leider noch nicht möglich.

*) Siehe „Umschau“ 1923, Nr. 36, 39, 45, 46, 50, und 1924, Nr. 8.

halb nicht auf die abweichenden Herstellungsbedingungen von Rasierklingen und Rasiermessern zurückgeführt werden. Selbstrasierer, die das Rasiermesser bevorzugen, benutzen deshalb, wenn sie besonders anspruchsvoll sind, einen Satz von 7 Rasiermessern, die mit den Wochentagen gezeichnet sind, so daß jedes Messer nach einmaligem Gebrauch 7 Ruhetage hat.

In den Jahren 1923—24 wurden in der „Umschau“ eine Reihe von interessanten Mitteilungen über diesen Punkt gemacht, u. a. die Beobachtung, daß in den Tropen eine Erholung der Klingen durch Lagern nicht eintritt.*) Demnach könnte man die Erholung der Schneidkraft wohl nicht mit einer Korrosion der Schneide erklären, wie es versucht wurde, denn in dem warmen und feuchten Tropenklima müßte diese

Experimentell erzeugte erbliche Veränderungen

Von Dr. H. STUBBE,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Münchenberg.

Die Tatsache, daß sich aus einfachen Lebewesen früherer Perioden der Erdgeschichte allmählich neue, höherorganisierte Formen entwickelt haben, wird heute in der Biologie nicht mehr bezweifelt. Die Entstehung dieser neuen Arten ist jedoch noch immer eine der umstrittensten Fragen naturwissenschaftlicher Forschung. Schon Charles Darwin hat in seinen früheren Arbeiten die Auffassung vertreten, daß kleine hin und wieder unter natürlichen Bedingungen auftretende erbliche Veränderungen den Anstoß zur Umbildung einer Art geben. Man bezeichnet heute ganz allge-

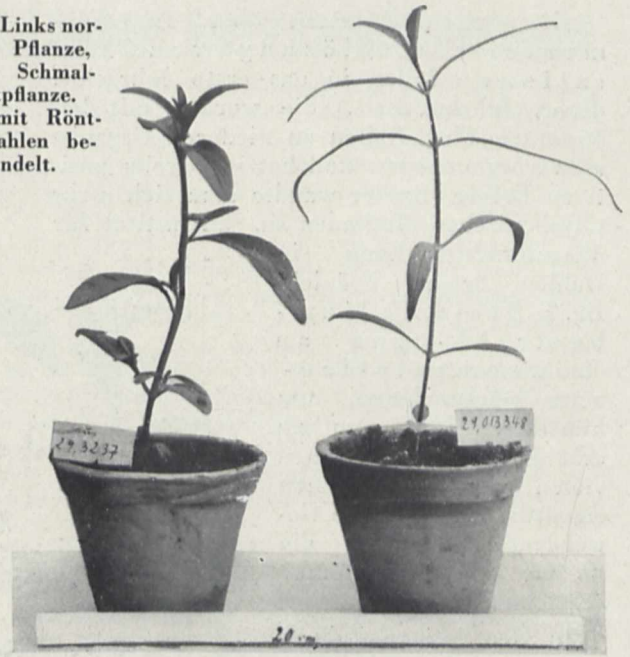
mein derartige Veränderungen als Mutationen, und zahlreiche Forscher sehen jetzt in dem Auftreten der Mutationen unter gleichzeitiger Wirkung der natürlichen Zuchtwahl eines der wichtigsten Momente für die Entwicklung aller Organismen.

Die Bedeutung der spontan auftretenden Mutationen ist lange Zeit hindurch unterschätzt worden, auch bestand viele Jahre hindurch Unklarheit über die Häufigkeit des Vorkommens derartiger erblicher Veränderungen. Das theoretische vererbungswissenschaftliche Experiment an Ob-



Fig. 1. Links normales Gartenlöwenmaul, rechts Zwergpflanze, als Samenkorn mit Natriumseleniat behandelt.

Fig. 2. Links normale Pflanze, rechts Schmalblattpflanze. Elter mit Röntgenstrahlen behandelt.



jekten, die viele Generationen hindurch genau beobachtet wurden, hat uns über diese letzte Frage ganz eindeutig Auskunft gegeben. Insbesondere die Versuche des Amerikaners Morgan und seiner Mitarbeiter an der Taufliege (*Drosophila melanogaster*) und die langjährigen Untersuchungen E. Baur's am Gartenlöwenmaul (*Antirrhinum majus*) haben uns gezeigt, daß Mutationen viel häufiger auftreten, als man früher annahm. Wir wissen heute, daß spontan auftretende Faktormutationen, das sind solche, bei denen sich das mutierte Individuum meist nur in einem Erbfaktor von den normalen Geschwistern unterscheidet, bei dem Gartenlöwenmaul mit einer Häufigkeit von etwa 3—5 % vorkommen. Dieser Prozentsatz neuer, erblicher, nicht auf Bastardierung zurückführbarer Veränderungen war zunächst als gegebene Größe zu betrachten, die in keiner Weise beeinflussbar schien.

Das Problem der willkürlichen Änderung des Prozentsatzes der Spontanmutationen ist jedoch schon seit langer Zeit von Vererbungswissenschaftlern bearbeitet worden, denn einmal würde man der Ursache dieser Erscheinungen und dem Wesen der Erbfaktoren auf diesem Wege vielleicht näherkommen, und zum anderen wären derartige Untersuchungen für die angewandte Vererbungswissenschaft, die praktische Tier- und Pflanzenzüchtung von besonderer Bedeutung. Der Tier- und Pflanzenzüchter war bisher darauf angewiesen, unter den spontan auftretenden Mutationen die für seine Ziele geeigneten Formen auszuwählen. Es leuchtet ein, daß sich ganz neue Wege für die Arbeit des Züchters öffnen würden, wenn es gelänge, die Zahl züchterisch wertvoller Mutationen experimentell zu vermehren.

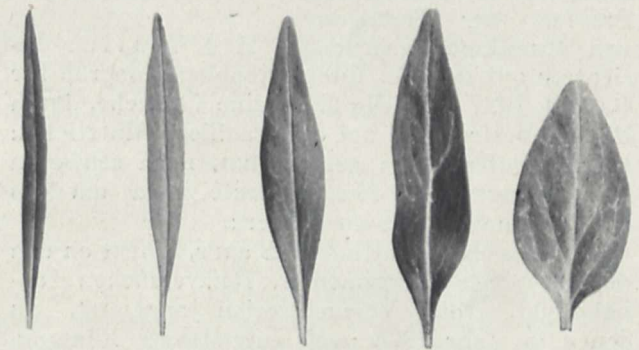


Fig. 3. Verschiedene Schmalblattformen, ganz rechts ein normales Blatt des Gartenlöwenmauls.

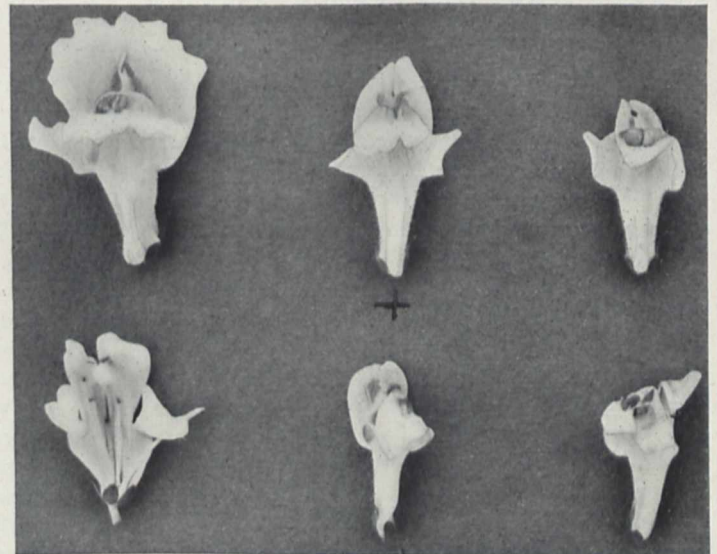


Fig. 4. Blütenveränderungen des Gartenlöwenmauls als Folge von Reizversuchen.

Oben links Riesenblüte einer Pflanze, deren Elter einen Temperaturchok erhalten hatte. Bei + normale Blüte.

Die ersten Arbeiten über experimentelle Auslösung von Mutationen fallen in das erste Jahrzehnt dieses Jahrhunderts. Sie wurden mit bestimmten Chemikalien an niederen Organismen vorgenommen und hatten bereits positiven Erfolg. Später wandte man sich mehr physikalischen Methoden zu. Im Institut für Vererbungs-forschung in Dahlem begann Fräulein Dr. E. Stein Radiumbestrahlungen an Löwenmaulpflanzen vorzunehmen, um künstlich Mutationen zu erzeugen. Sie erhielt neben vielen anderen Formen eigentümliche erbliche Gewebeeränderungen, die sie als „Phytocarzinome“ bezeichnet.

In den letzten Jahren haben amerikanische Forscher sehr intensiv an dem Problem der Erzeugung von Mutationen gearbeitet. H. J. Muller berichtete auf dem V. Internationalen Kongreß für Genetik 1927 in Berlin über seine Versuche, durch Röntgenbestrahlung bei der Tauf- fliege Mutationen hervorzurufen.*) Es gelang ihm, nach schweren Bestrahlungen die Mutationsrate etwa um das Hundertfünzigfache zu steigern.

In demselben Jahr hat E. Baur, erneut an den schon früher begonnenen Reizversuchen anknüpfend, große Versuchsserien angesetzt, zu denen im Jahr 1928 noch ausgedehnte Röntgenversuche, Bestrahlungen mit ultraviolettem Licht und Temperaturchoks traten.

Es zeigte sich, daß nach schwachen Reizen erst in der Enkelgeneration, nach starken Dosen dagegen schon in der Tochter-, sehr selten schon in der Eltern- generation Mutationen in einem bisher noch nie beobachteten Ausmaß auftraten. Neben Pflanzen von zwerghaftem Wuchs wurden zahlreiche Pflanzen mit schmalen, langen Blättern beobachtet. Viele Pflanzen zeigten neue, bisher nie beobachtete Blütenmutationen, ein besonders hoher Prozentsatz war zunächst völlig normal, ließ aber dann bei der Blütenbildung mehr oder weniger stark gestörte Fruchtbarkeit erkennen. In Abb. 1 ist rechts eine Zwergpflanze neben einer normalen Pflanze dargestellt, die als Samenkorn mit Natriumseleniat behandelt worden war. Abb. 2 zeigt neben einer normalen Pflanze (links) eine Schmalblattpflanze, deren Elter eine starke Röntgenbestrahlung erhalten hatte. Die Schmalblattpflanzen waren nicht einheitlich, der Grad der Schmalblättrigkeit wechselte sehr stark, wie Abb. 3 zeigt, auf der ganz rechts ein normales Blatt dargestellt ist. In Bild 4 sind einige Blütenveränderungen wiedergegeben. Die mit + bezeichnete Blüte ist nor-



Fig. 5. Links normale Pflanze, rechts riesige Geschwisterpflanze von Gartenlöwenmaul. Großmutter mit Röntgenstrahlen behandelt.

mal, links neben ihr die Blüte einer Riesenpflanze, deren Elter einen Temperaturchok erhalten hatte.

Die Zwerg- und Schmalblattpflanzen sowie auch normale Pflanzen mit herabgesetzter Fruchtbarkeit machen den Eindruck krankhafter, wenig leistungsfähiger Veränderungen. Hin und wieder jedoch — und das ist für den Pflanzenzüchter von großer Bedeutung — treten Formen auf, die üppiger und besser wachsen als die unbehandelten Pflanzen. Fig. 5 zeigt rechts eine Riesenpflanze neben einem normalen Geschwister derselben Aussaat. Die Großmutter beider Pflanzen war mit Röntgenstrahlen

behandelt worden. In den beiden letzten Jahren sind in den großen Löwenmaulkulturen, die nur zur Klärung dieser neuartigen Probleme herangezogen werden, viele hundert veränderter Pflanzen gefunden worden.

Von größtem Interesse für den Vererbungs-forscher ist die Tatsache, daß ein erheblicher Teil dieser Mutationen einen Erbgang zeigen, der durch die Mendelschen Gesetze nicht erklärt werden kann. Hier kann nur mehrjährige experimentelle Arbeit Klarheit schaffen.

Schon heute wissen wir auf Grund dieser Ergebnisse, eine wie große Bedeutung Untersuchungen über experimentelle Erzeugung neuer erblicher Eigenschaften für andere Arbeitsgebiete haben. Die Wichtigkeit der Arbeiten über Mutationsauslösung für die Tier- und Pflanzenzüchtung wurde schon hervorgehoben, doch sind viele Fragen noch ungeklärt. Ganz klar ist auch die Wichtigkeit dieser Untersuchungen für bestimmte Gebiete der Medizin.

Das Tier- und Pflanzenexperiment hat gelehrt, daß Röntgenstrahlen und bestimmte Chemikalien mutationsauslösend wirken, und wir müssen annehmen, daß für den Menschen dieselben Verhältnisse gelten. Umfangreiche Versuche haben ergeben, daß durch Röntgenbestrahlung in erster Linie schwachwüchsige, nicht konkurrenzfähige Formen in der Nachkommenschaft entstehen. Es ist notwendig, daß der Mediziner diese Tatsache bei der Anwendung therapeutischer Methoden, besonders bei einer Behandlung der Keimzellen berücksichtigt, damit durch Röntgenbestrahlung nicht Schädigungen der Erbmasse hervorgerufen werden, durch die in der Nachkommenschaft erblich minderwertige Individuen entstehen können.

*) Vgl. „Umschau“ 1928, Nr. 16.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Kalziumwolken im Weltall. Eine Frage von großem kosmischen Interesse ist die Struktur der alles durchdringenden Kalziumwolke, in die wir gebadet zu sein scheinen. Nach der Theorie der Ionisation bei hoher Temperatur sollten die Linien des ionisierten Kalziums in den Spektren der heißeren Sterne nicht sichtbar sein, denn deren Atmosphären sind so heiß, daß die ionisierten Kalziumatome noch weiter zerspalten und daher nicht in stande sein sollten, ihr gewöhnliches Spektrum zu geben. Nun sind aber solche Linien in den Spektren der heißen Sterne sichtbar. Es muß daher Kalzium sich irgendwo im Raume zwischen den Sternen und dem Beobachter befinden. Die Linien machen auch die Abweichung der anderen Linien des Spektrums beim selben Stern nicht mit. Wenn z. B. in den Spektren von Doppelsternen die Linien entsprechend der kreisförmigen Bewegung der Sterne oszillieren, so teilen die Kalziumlinien die oszillierende Bewegung nicht. Der Ursprung der Kalziumlinien muß also ein anderer sein; sie können nicht dem beobachteten Stern angehören. Dies bedeutet die Entdeckung von Kalziumwolken. Mit Hilfe der Spektralbeobachtungen läßt sich auch die Dichte der Kalziumwolke berechnen, und zwar auf etwas näher als ein Billion-Billionstel der Dichte der Erdatmosphäre. Eine Kalziumwolke kennen wir, die viel näher bei uns ist. Es ist dies die dünne Schicht um die Sonne, die bei totalen Finsternissen als Chromosphäre sichtbar wird.

Wo kommt nun das Kalzium her? Die wahrscheinlichste Annahme ist, daß es ständig von den Atmosphären der heißeren Sterne durch Strahlungsdruck ausgestoßen wird. In der Kalziumwolke der Sonne ist nach einem Ausdruck von Lord Asquith ein „schwankendes Gleichgewicht“ zwischen Schwerkraft und Strahlungsdruck. Die beiden halten sich gerade die Waage. Denkt man sich nun an Stelle der Sonne einen heißeren Stern, so gewinnt der verstärkte Lichtdruck die Schlacht. Die Kalziumatome müssen in einem ständigen Strom abfließen und bilden also einen aufwärts gerichteten Regen. Sie sammeln sich im Raum und bauen die kosmische Wolke auf. So gelangt man durch spektro-photometrische Messungen von winzigen Mengen eines Elementes, die eine Absorptionslinie entstehen lassen, zur Entdeckung eines Phänomens von kosmischer Wichtigkeit. Ch-k.

Jodhaltige Pflanzen zur Kropfverhütung. Als während des Weltkrieges 2 501 701 amerikanische Rekruten auf Tauglichkeit untersucht wurden, schenkte man auch dem Vorkommen von Kropf besondere Beachtung und fand, daß in den Nordweststaaten sowie in den Staaten südlich der großen Seen durchschnittlich 10,01—27 von 1000 Untersuchten mit Kropf behaftet waren, während in den Südweststaaten, darunter Süd-Karolina, nur 0,25—1,00mal auf 1000 Kropf vorkam. Diese Beobachtung veranlaßte Dr. Weston, einen Kinderarzt aus Columbia, zu der Ueberlegung, daß in Süd-Karolina augenscheinlich die Jodmenge, die zur Verhütung des Kropfes nötig ist, von der Bevölkerung unbewußt mit der Nahrung aufgenommen wird. Nach den Untersuchungen des Schweizers Dr. von Fellenberg braucht der Mensch täglich 0,0143 mg oder jährlich 5,22 g Jod, wenn es nicht zur Kropfbildung kommen soll. Weston suchte nicht, wie das gewöhnlich geschieht, im Trinkwasser die Jodquelle, sondern in der Pflanzennahrung; die Pflanzen ihrerseits mußten dabei das Jod den Bodenmineralien entnommen haben. Es gelang Weston die General Assembly von Süd-Karolina für die Frage zu interessieren; so kam es zur Einsetzung der South Carolina Foos Research Commission, in der unter dem Vorsitz von Weston eine Anzahl besonders hervorragender Mediziner und Chemiker vereinigt ist. In Verbindung mit der staatlichen Medizinschule zu Charleston

wurde ein Untersuchungslaboratorium unter der Leitung von Dr. Roe E. Remington, der von der Universität Minnesota berufen worden war, eingerichtet. Hunderte von untersuchten Pflanzenproben lieferten immer das gleiche Ergebnis; — daß nämlich in ihnen der Jodgehalt beträchtlich größer war als in Pflanzen aus anderen amerikanischen Staaten. So übertreffen beispielsweise die Gewächse aus Süd-Karolina die aus zwei anderen gemüsebauenden Staaten um das 20—30fache. Besonders reich an Jod waren Rüben, Karotten und Spargeln; sie enthielten 3—4mal soviel davon wie Blattgewächse (Kohl, Salat und Spinat). Eine Zwischenstellung nehmen Kartoffeln und Süßkartoffeln ein. Nach den Berechnungen von Remington werden bei einer Tagesnahrung von 133 g Blattgemüse, 225 g Kartoffeln und 113 g Wurzelgemüse rund 0,21 mg Jod aufgenommen, d. h. 1½mal soviel wie die von Fellenbergsche Zahl verlangt.

Die Tatsachen, daß einmal die Gewächse Süd-Karolinas reich an Jod sind, daß andererseits 30 Millionen Amerikaner an Jodmangel leiden, der die Kropfbildung begünstigt, sind nun von dem Staate Süd-Karolina in echt amerikanischer Weise geschäftlich ausgenützt worden. „Iodine“ — d. h. Jod — steht an sichtbarer Stelle auf allen Etiketten von frischen oder konservierten Gemüsesendungen aus dem Staate Süd-Karolina. Darunter steht als Erklärung für das mysteriöse Wort: „Früchte, Gemüse und Milch aus Süd-Karolina enthalten von Natur genügend Jod, um den Bedarf daran in Nahrungsmitteln zu decken.“ S. A. (VIII/130).

Pyrexglas. Das Franklin Institute zu Philadelphia, Pa., hat an Dr. Eugène C. Sullivan und William C. Taylor von den Corning Glaswerken zu Corning, New York, die Howard N. Potts Medaille verliehen „in Anerkennung ihres wertvollen Beitrages zur Kunst der Glasherstellung, aus dem sich als „Pyrexglas“ ein Erzeugnis entwickelt hat, das gleich brauchbar für häusliche wie für wissenschaftliche Zwecke ist.“ Aus den Daten, die ein Gutachten des wissenschaftlichen Untersuchungsausschusses des Franklin-Instituts anführt, seien hier einige wiedergegeben. Unter Pyrex werden z. Z. 6 Glassorten zusammengefaßt, deren Zusammensetzung je nach dem Verwendungszweck variiert. Das durchschnittliche spezifische Gewicht beträgt 2,25, die Härte nach Mohs 7. Die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen, gegen Stoß und gegen chemische Einwirkung ist außerordentlich groß. Der lineare Wärmeausdehnungskoeffizient beträgt zwischen 20 und 300° weniger als 0,000 004, bei Pyrex D sogar weniger als 0,000 002 2. Die geringe Löslichkeit des Glases wird durch folgenden Versuch bewiesen: Pyrex B₂ wurde durch 48 Stunden der Einwirkung von destilliertem Wasser bei 80° ausgesetzt und verlor dabei nur zwischen 0,000 1 und 0,000 5 g auf je 100 cm² Oberfläche. Eine genaue Analyse des Pyrexglases wird zwar in dem erwähnten Gutachten nicht angeführt; aber es ist schon eine solche vom U. S. Bureau of Standards ausgeführt bekannt. Sie hatte folgendes Ergebnis:

Kieselsäure (SiO ₂)	80,5 %
Borsäure (B ₂ O ₃)	11,8 %
Aluminiumoxyd (Al ₂ O ₃)	2,0 %
Natriumoxyd (Na ₂ O)	4,4 %
Kaliumoxyd (K ₂ O)	0,2 %
Kalziumoxyd (CaO)	0,29 %
Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	0,25 %
	<hr/>
	99,44 %

Die einzelnen Pyrexsorten weichen hiervon etwas ab. Das erwähnte Glas hat den hohen Schmelzpunkt von gegen 800°.

Der Erreger der multiplen Sklerose. Diese Krankheit, häufig Paralyse genannt, kommt neuerdings verhältnismäßig häufiger vor. Der Erreger konnte bisher nicht sichtbar gemacht werden. Er ist so klein, daß er selbst durch solche Porzellan-Filterkerzen hindurchdringt, die kleinste sichtbare Bakterien zurückhalten. Mittels eines neu konstruierten Ultramikroskops glaubt der englische Neurologe J. H. Stewart gemeinsam mit Fr. K. Chevassut den Erreger sichtbar gemacht und photographiert zu haben. Er zeigt sich im Ultramikroskop als glitzernde bewegte Kugel. Daß es sich in diesem Falle nicht um un belebte Partikel handelt, glauben die Entdecker auf folgende Weise nachgewiesen zu haben. Bekanntlich zeigen kleinste Teilchen im Mikroskop leicht vibrierende Bewegungen (Brownsche Bewegungen); dieselben sind die Folge von Wärmestößen der umgebenden Molekeln. Sie treten auf, wenn ein Körper die Kleinheit von etwa $\frac{1}{300}$ mm erreicht, die Bewegungen werden immer stärker, je kleiner die Teilchen sind; bei kleinsten Teilchen von etwa $\frac{1}{100000}$ mm beobachtet man hin- und herschiebende helle Pünktchen im Ultra-Mikroskop. Die genannten Entdecker glauben nun jenen Teilchen noch eine weitere Bewegung zuschreiben zu sollen, die in einer starken Oszillation, ähnlich den Bewegungen lebender Bakterien bestehen soll. Stewart und Chevassut finden diese Körperchen nur bei Personen mit multipler Sklerose und glauben beobachtet zu haben, daß sie sich in Kulturen zu vermehren scheinen. Dies wäre das erste filtrierbare Virus, das man im Ultramikroskop beobachtet hätte, und welches man in Kulturen vermehren könnte.

Den Angaben muß man sehr skeptisch gegenüberstehen, da die besonderen Bewegungserscheinungen ebensogut durch eine eigenartige Form toter Gebilde bedingt sein können. Skeptisch macht ferner die Tatsache, daß die Entdecker Vermehrung in Kulturen erhielten. Es ist bis jetzt kein einziges filtrierbares Virus bekannt, das sich außerhalb eines lebenden Organismus fortzüchten ließe. Es besteht vorläufig noch der Verdacht, daß jene Gebilde durch die besondere Behandlungsart des untersuchten Serums zustandekommen und es sich um un belebte Eiweißpartikel handelt.

Alkohol und Süßigkeiten. Alkohol steigert, wie man weiß, die Wärmeentwicklung des Körpers. Doch wichtig ist die Frage, welche Wirkungen der Alkohol auf die Umwandlung der in der Nahrung enthaltenen Stoffe, Zucker und Fett, besitzt. Diese Frage haben einige Forscher aus dem Lande der Prohibition, namens Seager, Verda und Burge, kürzlich angeschnitten. Für die Prohibitionsgegner erwächst daraus allerdings kein allzu großer Trost, denn es wurden zu den Versuchen Goldfische benutzt. In der Physiologie werden aber meist kleinere Tiere als „Versuchskaninchen“ verwendet, ohne daß darunter die Anwendbarkeit der Ergebnisse auch auf den Menschen allzusehr litte. Natürlich lassen sich Goldfische nicht dazu bewegen, den Alkohol freiwillig zu sich zu nehmen. Die Fische wurden in gezuckertes Wasser gesetzt und diesem sowohl Alkohol wie lösliche Fett- und Aminosäuren beigegeben, um zu prüfen, welche Wirkungen der Alkohol auf die Fett- und Zuckermwandlung im Tierkörper hat. Kontrolltiere erhielten die gleiche Nahrung ohne Alkoholbeigaben. Aus allen Versuchen ergab sich im Durchschnitt ein Verbrauch von 36% des gereichten Zuckers bei den Goldfischen ohne Alkoholbeigabe, während die „alkoholisierten“ Tiere diesen Umsatz gar auf 57% innerhalb 30 Stunden steigerten. Diejenigen Fische, die in ihrer Nährlösung Fette zugeführt erhalten hatten, verbrauchten 58% Zucker, die mit Eiweiß in Form von Aminosäuren belieferten Tiere 62% des gereichten Zuckers. Der Alkohol steigert also, wie diese Zahlen

lehren, die Zuckerausnutzung nicht viel weniger als die Fette und Eiweißkörper. Dadurch ist die Ansicht berechtigt, daß der Alkohol nicht nur als Wärmespender dienen kann, sondern daß ihm auch eine bestimmte Rolle bei der Verwertung von Zucker zukommt; erwies er sich doch als nicht viel weniger wirksam als Fett und Eiweiß. Es ist also nicht richtig, dem Alkohol jeden Wert als Nahrungsmittel abzuspochen. Freilich dürfte es nicht empfehlenswert sein, nun etwa Kindern, die ja für Zucker in jeder Form besonders empfänglich sind, zur besseren Verdauung dieses süßen Nahrungsmittels Alkohol zu reichen. Es sind aber Fälle denkbar, wo bei Erwachsenen im Falle starken Genusses von Süßigkeiten eine kleine Alkoholgabe die Verarbeitung des Zuckerüberschusses erleichtern kann. Er hat vor allen Dingen den Vorteil, daß er nicht sättigend wirkt, was die Aufnahme von Fetten oder Eiweiß bei einem zuckerüberladenen Magen nicht gerade erfreulich gestaltet.

Dr. E. Feige.

Athen bekommt sein Wasser von Marathon. Die Wasserknappheit Athens erwähnen schon Aristophanes, Strabo und Pausanias in ihren Schriften. Neben den namentlich bekannten Brunnen der nächsten Umgebung lieferte vor allem der Hymettus Wasser, das in unterirdischen Röhrenleitungen herangebracht wurde. Trotzdem mußte man noch 594 v. Chr. strenge Gesetze über den Wasserverbrauch erlassen. 115—130 n. Chr. errichteten die Römer den großen Hadrians-Aquädukt, um dem Uebel abzuhelfen. Pentelikon und Parnaß wurden damit in den Dienst Roms gestellt. Dieser Aquädukt, der besonders in der Völkerwanderung stark zerfiel, wurde im Jahre 1840 wieder instand gesetzt und diente seitdem als Hauptader der Wasserversorgung. Als im Jahre 1922 die Griechen von Kleinasien und anderen türkischen Ländern in Massen nach ihrer Heimat zurückströmten, wuchs Athens Volkszahl geradezu explosiv von 300 000 auf 800 000. Das führte zu den größten Unzutraglichkeiten in der Wasserversorgung. Um hier auf lange hinaus den Bedarf der Stadt sicherzustellen, wurde ein großes Staubecken durch den „Marathondamm“ geschaffen. In der Nähe jenes klassischen Schlachtfeldes wurde ein Staudamm gebaut, der aus pentelischem Marmor besteht. Er ist fast 60 m hoch und auf der Krone 320 m lang. Das gestaute Wasser wird der Stadt zugeführt, vermehrt um das Wasser, das der wiederhergestellte Hadrians-Aquädukt bringt. Der Süßwasserbedarf ist damit gedeckt. Um ihn möglichst niedrig halten zu können, wird für die Straßensprengung Seewasser vom Phaleron nach Athen gepumpt.

S. A. (VII/24.)

Der Segen des obligatorischen Schulschwimmunterrichts. In den Hamburger Schulen besteht seit 1920 pflichtmäßiger Schwimmunterricht. In den verflossenen ersten 10 Jahren haben durch diesen obligatorischen Schulschwimmunterricht rund 101 500 Schulkinder das Schwimmen gelernt. Durchschnittlich lernen schon gleich im ersten Schwimmschuljahre, das in der Regel in das 6. Schuljahr fällt, über 85% der am Schwimmunterricht teilnehmenden Schüler und Schülerinnen das Schwimmen. Seit 1921 gibt die Ober-schulbehörde Urkunden für Freischwimmer heraus, die bis jetzt an 31 000 Knaben und 19 000 Mädchen verteilt werden konnten. Urkunden für Fahrtenschwimmer, d. h. für solche Kinder, die eine halbe Stunde schwimmen können, sind seit 1928 an 4300 Knaben und 2000 Mädchen ausgegeben. Außerdem werden seit 1929 auch Befähigungsurkunden über Retten und Wiederbelebungsversuche Ertrunkener ausgestellt, die an 500 erfolgreich geprüfte Knaben und 45 Mädchen verteilt worden sind.

Dr. Gr.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Erdzeitalter. Von Edgar D a c q u é. 396 Abb., 1 farb. Tafel, 544 S. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin 1930. Geb. RM 28.—.

Die Ergebnisse geologischer und paläontologischer Forschung einem weiteren Leserkreise in einer anregenden Form zu bieten, ist der Zweck dieses umfassenden, reich illustrierten Buches. Dabei wird nicht eine Menge von Tatsachen nebeneinander geboten, sondern es wird jeweils von der einfachen in der Natur zu beobachtenden Erscheinung zum Verwickelteren übergegangen und daraus die Gesetzmäßigkeit alles Naturgeschehens abgeleitet.

Einleitend wird der Anfang des Planetensystems und der Erde geschildert, dann folgt die „Gestaltung der Erdoberfläche in der Vorwelt“, die Darstellung der geologischen Kräfte, ihrer Wirkungen in der Erdgeschichte und schließlich eine kritische Untersuchung der geotektonischen Theorien, die sich mit den tieferen Ursachen der zeitlich und räumlich so wechselvollen Erdgestaltung befassen.

Die Entwicklung des Lebens in der Vorwelt wird im zweiten Hauptteil dargelegt. Hier gibt Verfasser eine zusammenfassende Darstellung der Gesamtentwicklung organischen Lebens seit den ältesten Zeiten und der daraus sich ergebenden Entwicklungsgesetze. Auch die Frage nach der Entstehung organischen Lebens überhaupt wird, wie noch vieles andere, unabhängig von jeder Schulmeinung erörtert. Es wird gezeigt, daß ebenso wie in der Menschengeschichte so auch in der Erdgeschichte jede Epoche ihren eigenen Formenstil hat, daß jeweils innere Beziehungen zwischen Erd- und Lebensgeschichte bestehen, so daß mit einer rein mechanistischen und aktualistischen Erklärung die Wandlungen der Lebensformen ebensowenig erklärt werden können, wie die episodisch eintretenden großen Umgestaltungen der Erde durch Gebirgsbildung, Klimawechsel, Aendertungen der Verteilung von Meer und Land.

So wird einerseits das Eintreten katastrophaler Ereignisse in der Erdgeschichte als Auswirkung entsprechender Vorgänge im Kosmos erklärt, andererseits aber auch die Notwendigkeit innerer Zusammenhänge zwischen organischer und anorganischer Entwicklung betont. Daraus ergibt sich ein gewisser Rhythmus, durch den sich die innere Lebendigkeit des Kosmos dokumentiert, und damit wäre der Weg zu einer vertieften naturphilosophischen Erkenntnis gebahnt.

Das neue Buch *Daqués* eignet sich in ganz vorzüglicher Weise dazu, tieferes Verständnis der Natur zu fördern, und wird allen, die danach streben, eine Fülle von Tatsachen und Anregungen geben. Denn gerade die kritische Behandlung des Stoffes und die verständliche Darstellungsart regen in hohem Maße an.

Prof. Dr. Leuchs.

Die Bierbrauerei. Von Prof. Dr. Hans Leberle, o. Professor an der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan. Zwei Teile, I. Teil: Die Technologie der Malzbereitung. 2. neubearb. Aufl., 509 Seiten Großoktav, geb. RM 28.—, Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1930.

Vor etwas mehr als 50 Jahren schenkte der Weihenstephaner Professor Dr. Carl Lintner dem Braugewerbe ein für praktische Verhältnisse zugeschnittenes, sehr wertvolles Lehrbuch. Thausing, Leyser-Heiß und andere folgten diesem Beispiel. Genannte Werke erlebten wohl verschiedene Neuauflagen, waren aber doch in erster Linie auf den handwerksmäßigen und empirischen Betrieb eingestellt. Jetzt nach so langer Zeit erhält die Brauerei wieder durch einen Weihenstephaner Lehrer ein Lehrbuch, das sich ganz den neuen Verhältnissen anpaßt, das besonders die im letzten Jahrzehnt vollzogene Umstellung der Brauerei zur Industrie betont. Dr. Leberle erwähnt schon im 1. Teil seines Buches „Technologie der Malzbereitung“, daß er eine Reihe der alten Arbeitsmethoden und älterer längst überholter Apparate weggelassen

habe. Der Autor hat es für richtig gehalten, sich auf die kommenden, nicht aber auf die vergangenen Zeitverhältnisse einzustellen. Darin liegt der hohe Wert des neuen Buches. Wohl sind die alten Erfahrungen verwertet, sie werden aber durch zahlreiche neuere und neueste wissenschaftliche Erkenntnisse gefestigt und reproduzierbar gemacht. Dazu kommt, daß der Verfasser seine reichen Erfahrungen aus der Praxis ausführlich und verständlich zum Ausdruck bringt, daß er die Fortschritte in der Technik des Brauwesens so darstellt, daß daraus der Uebergang vom handwerksmäßigen zum industriellen Betrieb klar in die Erscheinung tritt. Jeder Brauer, der mit der Zeit gehen will, muß daher dieses Buch studieren. Der mechanischen Mälzerei ist ein sehr breiter Raum gewidmet. Ganz besonders die neuesten Darrkonstruktionen sind eingehend beschrieben. Der Verfasser hat sich aber nicht mit einer trockenen Schilderung der Arbeitsmethoden begnügt, sondern auch die wirtschaftliche Auswirkung all dieser Neuerungen so dargestellt, daß der Leser sehr wohl entscheiden kann, was für den jeweiligen Bedarf förderlich ist, und wie dabei eine Rente gefunden werden kann. Das Buch ist für den Praktiker wie auch den Wissenschaftler ein zeitgemäßer Führer und Berater. Als Brauer kann man eine aufrechte Freude haben, daß unser Schrifttum und damit Wissenschaft wie Technik durch diese bedeutende Arbeit gefördert werden.

Fritz Emslander, Brauereibesitzer.

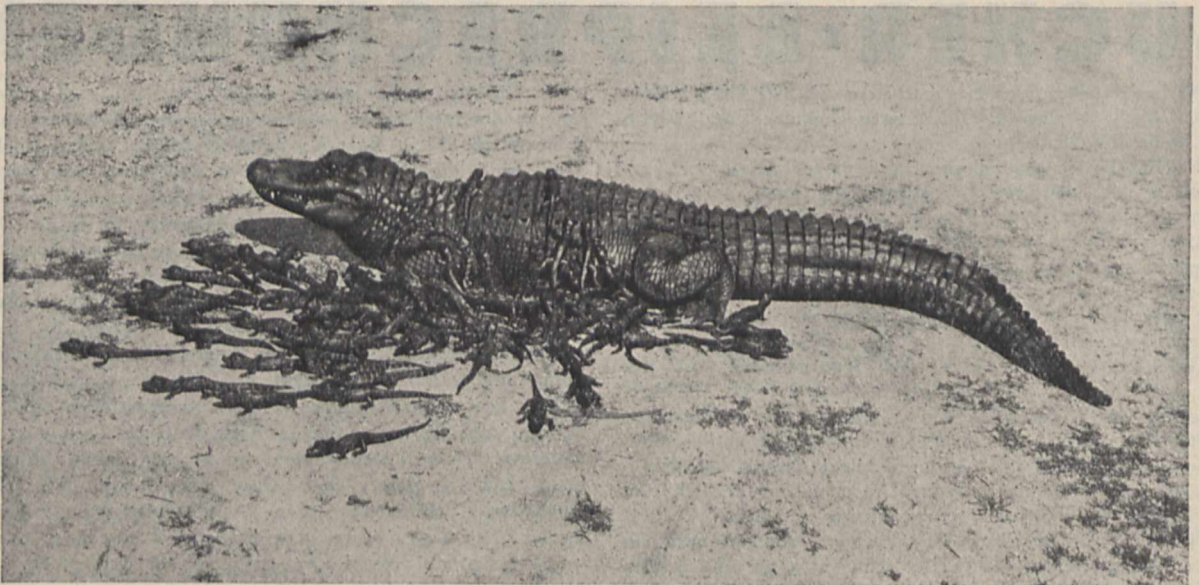
Australien und Ozeanien. Von Prof. Dr. Walter Geisler. 3. gänzlich neubearbeitete Auflage aus W. Sievers und Hans Meyer, Allgemeine Länderkunde. Bibliographisches Institut, Leipzig 1930. Preis RM 20.—.

Die alte Sieverssche Länderkunde, die in 6 Bänden die ganze Erde behandelte, wird seit kurzem von dem leider nun verstorbenen Hans Meyer neu herausgegeben. Die einzelnen Bände sind gekürzt, was bei der langatmigen, oft in topographische Details verfallenen Darstellung nur von Vorteil ist; beste Sachkenner sind für die Bände gewonnen. Australien und Ozeanien, das 1902 W. Sievers selbst geschrieben hatte, ohne das Land zu kennen, ist jetzt völlig neu bearbeitet, so daß kaum ein Satz der alten Auflage wiederholt ist. W. Geisler hat zu dem besonderen Zweck dieses Buches ausgedehnte Reisen von 1½ Jahr Dauer durch Australien und Neuseeland unternommen. Die Inseln des Stillen Ozeans kennt er zwar nicht, gibt aber auch hier eine brauchbare, leicht lesbare Darstellung. Vor allem aber ist es Australien, das er auf Grund eingehender Studien im Lande und ausgedehnter Literaturkenntnis treffend darstellt. Zahlreiche Kartenskizzen, wichtige mehrfarbige Karten, die den ganzen Fortschritt der Erdkunde in den letzten 28 Jahren widerspiegeln, und Abbildungen illustrieren den vornehmen Band, der sich würdig in die Sammlung einfügt.

Prof. Dr. W. Behrmann.

Grundbegriffe der Elektrotechnik. Von Dr.-Ing. F. Bergtold. 1. Band. 145 Seiten. 293 Abbildungen. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. Geh. RM 7.—, geb. RM 8.50.

Das Buch ist für Studierende eines Technikums bestimmt, die auch mit den Fragen der Praxis und deren Lösung vertraut werden wollen. Der vorliegende erste Band führt in die Grundbegriffe ein und bringt auf den ersten 100 Seiten die Wechselbeziehungen zwischen Strom und Spannung bei Gleich- und Wechselstrom. Das letzte Drittel behandelt die elektrische Arbeit. Die nur die Fragen der Praxis behandelnden Kapitel sind besonders gekennzeichnet und können zunächst überschlagen werden, ohne daß das Verständnis notleidet. Die Darstellungsweise ist anschaulich und bringt an Hand von zahlreichen und recht übersichtlichen Figuren eine logische Abteilung der einzelnen



Alligator mit Jungen. (Aus der Kinderstube der Tiere, Brehm-Verlag, Berlin.)

Phot. C. C. Pierce.

Gesetzmäßigkeiten. Die Sprache ist knapp und klar und gewöhnt den Studierenden an scharfes gedankliches Mitarbeiten.

Prof. Dr. Déguisne.

Aus der Kinderstube der Tiere. Bd. 1 der Reihe „Das Tier im Bild“. Hsgb. von Dr. A. Heilborn. 30 S. Text und 128 Bildtafeln. Berlin-Charlottenburg. Brehm-Verlag. Geb. RM 15.—

Das Tier ist uns recht fremd geworden. Der Städter kennt es kaum; der Bauer betrachtet es meist nur unter dem Gesichtswinkel der Nützlichkeit. Tierbeobachter sind in unserer raschlebigen Zeit selten — ein paar Jäger und Forstleute, ein paar Naturfreunde, damit ist aber die Zahl der Tierkenner und -freunde bald erschöpft. Und doch haben mehr Menschen, als man glaubt, Verständnis für das Tier, ohne daß sie es selbst wissen. Sie haben eben heute keine Gelegenheit mehr, draußen in der Natur mit dem durch die Zivilisation unbeflößten Tier bekannt zu werden. Hier setzt die Tätigkeit Meerwarth-Stoffels, Schillings', Bengt Bergs, Beebes, Knottnerus-Meyers, Dudmores, Johnsons u. a. ein, die sich bemühen, das Tier im Bild dem ins Haus zu bringen, der es in seiner Umwelt nicht aufsuchen kann.

In die Reihe dieser Natururkunden ist eine neue Sammlung getreten, die Heilborn besorgt: „Das Tier im Bild“. Sie beginnt mit dem vorliegenden Band „Aus der Kinderstube der Tiere“. Säugetiere und Vögel, Kriechtiere, Lurche und Fische, Insekten und Spinnen sind belauscht und im Bilde festgehalten, wie sie sich um ihre Nachkommenschaft sorgen und mühen. Störche und Flamingos brüten, eine Wölfin säugt ihre Jungen, Fischmännchen bewachen das Schaumnest mit den Eiern, Ameisen sonnen ihre Puppen, Spinnen tragen ihren Eikokon mit sich, die Jungen von Alligatoren und Flußkrebse krabbeln auf dem Panzer ihrer Mütter umher, Affen pflegen an Stelle des fehlenden eigenen ein fremdes Junges. — Und das alles in vortrefflicher bildlicher Wiedergabe. Wer Tierfreund ist, mag dieses Buch lesen und betrachten; wer Tierliebe wecken will, mag es verschenken. Dr. Loeser.

Die Hautkapillarmikroskopie. Ihre praktische Bedeutung für Diagnose und Therapie körperlich-seelischer Individualität im Zusammenhang mit dem Kropf- und Minderwertigkeitsproblem. Von Dr. med. Walther Jaensch in Gemeinschaft mit Wittneben, Hoepfner, v. Leupoldt, Gundermann. Verlagsbuchhandlung Carl Marhold, Halle a. S. 240 Seiten.

Dieses rein medizinische Werk verlangt eine Besprechung in der „Umschau“, weil es sich um eine neue Untersuchungsart handelt, deren Bedeutung noch nicht zu übersehen ist. Die Untersuchungen wurden von der Schule des Professors Otfried Müller (Tübingen) begonnen und von Dr. Jaensch und seinen Mitarbeitern so weit gefördert, daß von einer Forschungsrichtung gesprochen werden kann, die für Diagnose und Therapie in hohem Grade befruchtend wirken kann.

Bestreicht man einen Fingernagelfalz mit einem dickflüssigen, klaren Oel und beleuchtet ihn, so sieht man in jedem Mikroskop (30- bis 60facher Vergrößerung) in die Tiefe der Haut hinein und sieht nach einigem Verschieben des Fingers mit größter Deutlichkeit die feinen Blutgefäße der Haut. Die verschiedenen Bilder der Hautkapillaren bei Gesunden und Kranken sind in dem Buch in klarer und überzeugender Weise dargestellt. Die Arbeit verlangt sorgfältiges Studium nicht nur seitens der Aerzte (unter diesen in erster Linie der Schul- und Fürsorgeärzte), sondern auch der Pädagogen, deren Aufgabe es wäre, den Aerzten weitere Forschungen an großen Beobachtungsreihen zu ermöglichen. Prof. Dr. A. A. Friedländer.

The Nature of the Physical World. Gifford Lectures 1927. Von A. S. Eddington. XIX u. 361 Seiten. Mit 8 Abbildungen. University Press, Cambridge. Preis 12/6 sh.

„Der Konversationston des Hörsaals gilt im allgemeinen als wenig geeignet für ein langes Buch; ich habe mich jedoch entschlossen, ihn nicht zu verändern. Ein naturwissenschaftlicher Autor, der in den mathematischen Formeln seines natürlichen und klarsten Ausdrucksmittels sich begibt, darf vielleicht seinerseits eine Vergünstigung vom Leser beanspruchen. Viele Teile des Gegenstandes sind ihrem inneren Wesen nach so schwierig, daß meine einzige Hoffnung, verstanden zu werden, ist, die Dinge so zu erklären, als stünde ich einem Fragenden Ang' in Auge gegenüber.“

Ueber den Dingen zu stehen, ist die notwendige Voraussetzung, um popularisieren zu können. Das beweist dieses Werk, in dem frei und ohne hier oder dort hilfesuchend nach einem Terminus technicus oder nach einer mathematischen Formel zu greifen von dem erzählt wird, was sich ein Forscher bei seiner gelehrten Arbeit außerdem noch gedacht hat. Damit wird jedem, der über allgemein naturwissenschaftliche Bildung verfügt, Verständnis für naturwissenschaftliche Zielsetzung hat und sich nicht abschrecken läßt durch die Forderung eines Aufwandes an Mühe und

Konzentration, ein Einblick ermöglicht in das moderne physikalische Weltbild und in seine philosophische Ausdeutung. Wer die Mühe, das Buch durchzuarbeiten, nicht scheut, wird Freude haben an der an originellen, geistvollen und witzigen Einfällen reichen Darstellung. Die Kapitelüberschriften lauten: 1. Der Untergang der klassischen Physik. 2. Relativität. 3. Zeit. 4. Das Totlaufen des Universums. 5. „Werden“. 6. Gravitation: das Gesetz. 7. Gravitation: die Erklärung. 8. Der Standort des Menschen im Universum. 9. Die Quantentheorie. 10. Die neue Quantentheorie. 11. Welt-Aufbau. 12. Indexablesungen. 13. Wirklichkeit. 14. Verursachung (causation). 15. Naturwissenschaft und Mystik. Schlußwort. Dr. R. Schnurmann.

Die photographischen Grundlagen des Röntgenbildes. Von Dr. Richard Herz. Verlag Georg Thieme, Leipzig. Preis geh. RM 17.—, geh. RM 19.—.

Das vorliegende Buch will, wie es im Vorwort heißt, eine ausführliche Darstellung der theoretischen Grundlagen und der praktischen Grundbedingungen der medizinischen Röntgenphotographie geben; in seinem ersten theoretischen Teil bringt es, ausgehend von den Grundbegriffen: Schwärzung, Kontrast, Schärfe in zwei gründlichen Kapiteln die physikalischen und chemischen Faktoren der Bildentstehung. Die wichtigsten Lehren der Röntgenphysik werden, so weit sie von praktischer Bedeutung sind, eingehend und leicht verständlich behandelt. Aus der Röntgenoptik werden die Bedeutung der Projektion und des Brennflecks, gründlich und durch zahlreiche Abbildungen verdeutlicht, dargestellt. In einem kurzen Kapitel wird der photographische Prozeß abgehandelt, d. h. es werden die chemischen Vorgänge bei der Entstehung des Negativs erläutert. Kurz bringt dann der Verfasser das wichtigste aus der Sensitometrie und Gradation bezüglich ihrer Be-

deutung für die Bildgewinnung. Zum Schluß des ersten Teils wird das praktisch Wichtige aus der physiologischen Optik behandelt: Weber-Fechner'sches Gesetz, Subjektion, Kontrast, Unterschiedsempfindlichkeit usw.

Im zweiten praktischen Teil wird zunächst eine ausführliche Darstellung der technischen Voraussetzungen für die Handhabung der Apparatur und eine eingehende Beschreibung der Hochspannungsmaschinen und der Hilfsgeräte gegeben, aber alles wieder unter dem Gesichtspunkt der Bildgewinnung. Ein größerer Abschnitt ist der Entwicklung des Bildes gewidmet und einer empfehlenswerten Technik für Aufnahmen der verschiedenen Organe und Körperregionen.

Es folgt die Beschreibung einer Dunkelkammer an Hand eines zweckmäßigen Vorschlags und eine Schilderung der wichtigsten und zweckmäßigen röntgenphotographischen Materialien. Die Darstellung der Dunkelkammerarbeit wird durch gute Rezepte für Entwickler- und Fixierbadlösungen wertvoll ergänzt. Dem Trocknen, Abschwächen, Verstärken der Filme, weiter dem Kopieren und Anfertigen von Diapositiven sind besondere Abschnitte gewidmet. Weiter bringt der Verfasser Darstellungen für Prüfverfahren der Aufnahmetechnik sowohl wie der photographischen Technik, stellt kurz die Bildfehler und ihre Ursachen zusammen und behandelt zum Schluß die Spezialtechnik: Stereoröntgenographie, Röntgenkinematographie. Der Anhang bringt chemische Rezepte und Belichtungstabellen.

Das Buch ist eindringlich und jedem verständlich geschrieben und wird seinen Platz neben den schon vorhandenen Lehrbüchern mit Erfolg behaupten. Wie R. Grashey im Vorwort schreibt: „das Buch ist gut und wird seinen Zweck erfüllen“.

Prof. Dr. Holfelder.



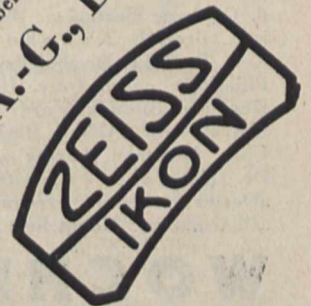
„Kolibri“

nomen est omen — also klein, leicht, zierlich, entzückend ist diese Camera. Schnell und sicher ist sie, denn sie besitzt das überaus lichtstarke Zeiss-Tessar 1:3,5, Compur-Verschluß 1 bis 1/300 Sek. und macht 16 Bilder 3×4 auf normalen Rollfilm 4×6,5. Ihr Preis ist RM 250; ihre Benutzung schafft Freude über Freude. Sie ist

das Skizzenbuch in Ihrer Tasche!

Der ausführliche, reich illustrierte Kolibri-Prospekt steht Ihnen kostenfrei zur Verfügung in jed. Photobehandlung oder bei der

Zeiss Ikon A.-G., Dresden 66



NEUERSCHEINUNGEN ICH BITTE UMS WORT

- Bauer, Max. Edelsteinkunde. 3. Aufl. Lfg. 7. (Bernhard Tauchnitz, Leipzig) geh. RM 4.—
- Bonne, Georg. Im Kampf um den Weltfrieden. (Ernst Reinhardt, München) RM 5.50, geb. RM 7.50
- Gasch, Rudolf. Naturbüchlein für Wanderfahrten und Schulausflüge. 2. Aufl. (Wilh. Limpert Verlag, Dresden) brosch. RM 2.—
- Handbuch der Biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. von Prof. Dr. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Teil 5, Heft 5. R. Kändler. Die Kultur der Auster. (Lfg. 333.) (Urban & Schwarzenberg, Wien) RM 7.—
- Höcker, Paul Oskar. Die 7 Stufen. (August Scherl G. m. b. H., Berlin) Geh. RM 3,50, Gzl. RM 5.50
- Mitis, Lothar. Einsteins Grundirrtum. 2. Aufl. (Otto Hillmann Verlag, Leipzig) RM 1.—
- Nietzsche, Friedrich. Werke in 2 Bänd., ausgew. von August Messer. (Alfred Kröner, Leipzig) Leinen RM 5,70, Leder RM 11.50
- Veröffentlichung des Preußischen Geodätischen Instituts. Jahresberichte von April 1927 bis März 1929. (Preuß. Geodätisches Institut, Potsdam) Kein Preis angegeben

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Rassenhygieniker u. Sozialanthropologe Dr. med. Alfred Ploetz in Herrsching bei München aus Anlaß s. 70. Geburtstages v. d. naturwissensch. Abt. d. philos. Fak. d. Univ. Münchens z. Ehrendoktor. — D. ao. Prof. Oscar Gans in Heidelberg z. o. Prof. d. Hautm. Geschlechtskrankheiten an d. Univ. Frankfurt als Nachf. v. K. Herxheimer. — D. Ordinarius d. Maschinenbaues an d. Techn. Hochschule in Darmstadt Dr.-Ing. Enno Heidebroeck an d. Techn. Hochschule in Dresden.

Habilitiert: An d. Univ. Freiburg i. Br.: In d. Rechts- u. Staatswissensch. Fak. Dr. Wilhelm Felgentraeger f. Röm. Recht u. Deutsches bürgerl. Recht.

Gestorben: D. emer. Prof. an d. Univ. Upsala, Oskar Widman, im 79. Lebensjahr. — In Paris d. langjähr. Inhaber d. Lehrst. f. Erdkunde am Collège de France, Prof. Jean Brunhes, im Alter v. 69 Jahren.

Verschiedenes. D. langjähr. früh. Ordinarius d. pharmazeut. Chemie u. Nahrungsmittelchemie an d. Techn. Hochschule Braunschweig, Prof. Heinrich Beckurts, feierte am 23. August s. 75. Geburtstag. — V. österreich. Unterrichtsminister d. Präsident d. Notgemeinschaft d. deutschen Wissenschaft z. Berlin, Exzellenz Schmidt-Ott, z. Ehrenmitgl. d. Oesterreich. Archäolog. Instituts. — D. um d. Geologie Berlins u. Ostpreußens verdiente Landesgeologe i. R. Prof. F. Kaunhosen feierte s. 70. Geburtstag. — Geh. Reg.-Rat Dr. Friedrich Panzer, o. Prof. d. german. Philologie an d. Univ. Heidelberg, Vorsitzender d. Ges. f. Deutsche Bildung, wurde am 4. Sept. 60 Jahre alt. — Geh. Hofrat Prof. Alfred Pringsheim, d. Mathematiker d. Univ. München, beging am 2. Sept. s. 80. Geburtstag. — Dr. Hans Heger, österr. Chemiker u. Herausgeber d. „Oesterr. Chemikerzeitung“, d. „Pharmac. Post“ u. d. „Pharmazeut. Monatshefte“, wird am 7. Sept. 75 Jahre alt.

WOCHENSCHAU

Vor 30 Jahren, am 1. September 1900, wurde das erste deutsche transatlantische Kabel Borkum—Azoren—Neuyork in Betrieb genommen.

Physiologie des Maschinenschreibens.

Zu dem Aufsatz von Dr. Schlör in Nr. 32 der „Umschau“ sei folgendes bemerkt: Ich habe zwölf Jahre lang an einer Maschine mit Stoßtangententypen gearbeitet. Bei forciertem Schreiben machte sich der Stoß der Typen auf die Walze in den Fingerspitzen so unangenehm bemerkbar, daß ich nach einigen Stunden gezwungen war, anstatt der beiden Zeigefinger die Mittelfinger zu gebrauchen. Dieser Uebelstand machte sich nicht mehr geltend, als ich eine Maschine mit schlagenden Typen bekam, auf der ich nun bereits mehrere Jahre lang schreibe. Im vorigen Jahre habe ich dann eine Maschine mit so auffallend weichem Anschlag kennengelernt, so daß man beim Schreiben glaubt, ein weiches Kissen unter den Fingern zu haben. Diese Maschine hat ebenfalls Schwinghebeltypen. Erwähnt sei, daß es Maschinen gibt, bei denen nicht der Wagen, sondern mit einem bemerkenswert geringen Kraftaufwand der Typenkorb umgeschaltet wird. — Auch Maschinen mit elektrischer Betätigung der Tastatur, bei denen eine leichte Berührung der Tasten zum Schreiben genügt, gibt es bereits.

H. F.

Fußhaltung als Anpassung und Ahnenerbe.

J. W. Christ fand („Umschau“ 1930, Nr. 32), daß von den älteren Frauen die Füße durchschnittlich mehr auswärts, von den jüngeren mehr gerade gesetzt wurden. Ich selbst habe die gleiche Beobachtung gemacht, glaube aber andere Gründe als Christ dieser Erscheinung zugrunde legen zu müssen. Wir alten Damen — ich gehöre auch dazu — wurden in unserer Jugend streng dazu angehalten, die Füße „hübsch und fein“ auswärts zu setzen. Das wirkt unwillkürlich nach, obgleich die gerade Fußstellung, die ich an mir selbst bei Eile und Ermüdung auch beobachte, bequemer ist. Das junge, sportlich gewöhnte Geschlecht weiß von diesen Hemmungen, denen wir Alten in unserer Jugend unterworfen worden sind, nichts und geht eben, wie es bequem und natürlich ist. Daß die leichteren älteren Frauen auch teilweise mit geradegestellten Füßen gehen, mag daher kommen, daß sie eher noch wandern oder irgendeinen Sport treiben, die angewöhnte Hemmung aus ihrer Jugend also überwinden mußten. Man mache einmal einen größeren Spaziergang oder gar eine Wanderung mit auswärts gestellten Füßen!

Ich glaube also, daß das Auswärtsgehen der älteren Frauen auf die frühere Mode zurückzuführen ist.

Ettlingen (Baden).

Hedwig Schmidt.

Im Interesse der historischen Gerechtigkeit.

In Heft 29, S. 592, der „Umschau“ findet sich in der Besprechung des photographischen Praktikums des Engländers Hay u. a. die Angabe, daß dieses Buch „der erste Versuch, dieses umfangreiche Gebiet zusammenfassend zu behandeln“, sei. Im Interesse der historischen Gerechtigkeit sei darauf hingewiesen, daß das erste Werk, welches die gleichen Gebiete behandelt, das Werk des seinerzeit sehr bekannten Frankfurter Arztes Hofrat Dr. S. Th. Stein (gest. 1891): „Das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung, Verlag Wilhelm Knapp in Halle, gewesen ist. Das Werk erlebte mehrere Auflagen in den Jahren 1876—1886 und erregte damals Aufsehen, weil es zum ersten Male die Photographie in die Naturwissenschaften allgemein einführte. Es hat drei Bände. Ein weiteres kleineres Werk, ein richtiges Praktikum speziell für den Mediziner, erschien 1898: Kai-

serling, Praktikum der wissenschaftlichen Photographie, Verlag Wilh. Schmidt, Berlin. Wiesbaden. Dr. A. Stein.

Die Sonne in der Glühlampe.

Zu dem Artikel in Heft 29, S. 591, ist folgendes zu sagen: Die an sich guten Quecksilberdampfstrahler, für die Prof. Dr. Baumgärtel wissend oder unwissend Propaganda macht, enthalten Ultraviolett, das nicht in der Sonne enthalten ist. Sie sind also auch physikalisch ein Heilmittel, das nicht natürlich bedingt ist und daher nur unter schärfster Kontrolle der Aerzteschaft anwendbar ist und bleibt. In Laienkreisen grenzt der Mißbrauch an Kurfuscherei. Die Ultraviolett-Glühlampe (Vitalux) dagegen ist ein milder U.V.-Strahler, der dem lichtungstrigen Großstädter insbesondere in den langen Wintermonaten den Segen einer gewissen sonnenähnlichen Strahlung mit Wärme und mildem Ultraviolett erfolgreich vermittelt. Auch diese wissenschaftliche Errungenschaft durch kritiklose Artikel unserem Volke vorzuenthalten, diese Verantwortung zu tragen müssen wir Prof. Dr. Baumgärtel schon jetzt überlassen.

Hamburg.

Dr. Danpmeyer.

Sprachreinigung.

Im Heft 31 der „Umschau“, S. 635, beanstandet Herr Frdr. Oberneder, Passau, die Wortbildung „Meterwürfel“ und gibt dem „Würfelmeter“ den Vorzug. Die Denkgesetze, auf die er sich beruft, sind auch die meinigen, nur verbinden wir mit den beiden Worten „Würfel“ und „Meter“ verschiedene Begriffe. Er sagt: „Nicht der Würfel, sondern das Meter ist hier die Gattung.“ Für mich aber bezeichnet das Wort Meter in dieser Wortbildung keine Gattung, sondern die Einheit des Längenmaßes. Als solche geht sie auch bestimmend in die Einheit des Raummaßes, den Meterwürfel, ein. Dieser ist bestimmt als das Raummaß eines Würfels, dessen Kantenlänge 1 m ist. Durch die Wortstellung Würfelmeter und die Deutung des Meters als Gattung gleich Maß wird die Bedeutung als 1 m verwischt. Daß eine solche Deutung verfehlt ist, zeigt auch das Wort Kubikzentimeter, indem Meter nicht die Gattung Maß, sondern Zentimeter das Artmerkmal der Kantenlänge des Würfels bedeutet, woraus dann wieder folgerichtig die Wortbildung Zentimeterwürfel sich ergibt.

Ich benutze die Gelegenheit, einen Irrtum meinerseits in Heft 18, S. 362, richtigzustellen. Ich hatte dort die Wortstellung Würfelmeter als französisch bezeichnet. Sie ist englisch. Der Engländer sagt cubic meter, der Franzose mètre cube, wovon Meterwürfel nur eine gute Uebersetzung ist. Bonn. Prof. Dr. Maey, Oberstudienrat.

Erleichterte Literaturbeschaffung.

Die wissenschaftliche und technische Literatur des In- und Auslandes kann den wissenschaftlich Arbeitenden in der Form von Photographien zugänglich gemacht werden. Die Preise betragen für 1 Quadratdezimeter:

	Einzelpersonen und wiss. Institute	Fabriken	Ausland
Negativ (weiße Schrift)	RM 0.05	RM 0.08	RM 0.10
Positiv (schwarze Schrift)	RM 0.10	RM 0.16	RM 0.20

Bei Selbstbeschaffung der Literatur 10 % Ermäßigung. Eilausführung innerhalb 3 Tagen 100 % Zuschlag. Bei Bestellungen wird um genaue Angaben (Literaturstelle, Verfasser, Titel, Band, Jahrgang, Seitenzahlen, sowie Art des gewünschten Photogramms — Originalgröße, verkleinerte Schrift; Negativ, Positiv —) gebeten. Zahlungen sind erbeten an: Postscheckkonto Berlin 90840. Ausland: Scheck oder Postanweisung.

Berlin NW 7, Unter den Linden 38.

Reichszentrale
für wissenschaftliche Berichterstattung.



WEIBER- HERRSCHAFT

Wir eröffnen hierdurch die Subskription auf die vollkommen neue, bedeutend erweiterte und verbesserte Auflage des seit 15 Jahren vergriffenen Werkes

Weiberherrschaft

Herausgegeben von Dr. Kind

3 Bände in Großquartformat mit über 1400 Textseiten, rund 1000 ganzseitigen Bildern, 125 Kunstbeilagen, farbigen Tafeln, Tiefdruckbeilagen und Faksimiles. Dieses berühmte Standardwerk moderner Sexualforschung von Dr. Kind konnte bisher nur unter Schwierigkeiten und gegen hohe Liebhaberpreise aufgetrieben werden. Auch die jetzige Auflage ist nur gering und wird bald vergriffen sein. Sichern Sie sich deshalb durch sofortige Aufgabe Ihrer Bestellung zum Subskriptionspreis dieses wertvolle überragende Werk. Die erweiterte Neuauflage erscheint im Herbst 1930. Der Subskriptionspreis beträgt bis 1. Oktober 1930 nur 35.— RM pro Band.

Die Lieferung erfolgt sofort nach Erscheinen gegen bequeme Monatsraten von nur **M.6.—** pro Band. Die erste Rate wird bei Lieferung nachgenommen. Anfang 1931 erscheint zum gleichen Preis noch ein **Ergänzungsband**, der nur an Subskribenten geliefert wird und die Zeit von 1913 bis heute behandelt. Das Werk wird nur an Besteller über 21 Jahre geliefert. Alters- und Berufsangabe ist bei Bestellung unbedingt notwendig. Ausführliche Prospekte auf Wunsch kostenlos. Probelieferungen stehen zur Ansicht zur Verfügung.

Buchhandlung Bial & Freund, Abt. 75 U
Berlin S 42, Alexandrinenstraße 97

Subskriptionsschein: Ich subskribiere hiermit bei der Buchhandlung Bial & Freund, Berlin S 42, Dr. Kind, Weiberherrschaft, drei Hauptbände und ein Ergänzungsband zum Subskriptionspreis von je 35.— M. Betrag folgt gleichzeitig (Postsch. Berlin 29652) — ist durch Nachnahme zu erheben — wird durch Monatsraten von 6.— M. pro Band beglichen. (Nichtgewünschtes bitte streichen.) Eigentumsrecht vorbehalten. Erfüllungsort Berlin-Mitte. (75)

Vor- u. Zuname:
Stand u. Alter:
Ort u. Straße:

Kilowattstundenpreis.

In dem Aufsatz über die Weltkraftkonferenz, Heft 26, S. 520, linke Spalte, müßte es m. E. lauten: „Nach den Grundlagen dieses Vorschlages käme bei einer jährlichen Benutzungsdauer von 6500 Stunden der KWh-Preis auf 1,5 Pfg.“ Auf Seite 521 rechts wäre KWh für KW zu setzen. Bei diesen Preisangaben sind übrigens die Kosten der Fernleitungsanlagen nicht berücksichtigt. Deren Verzinsung dürfte den KWh-Preis mindestens verdoppeln.

Bad Wildungen.

Dipl.-Ing. W. Ortloff.

NACHRICHTEN

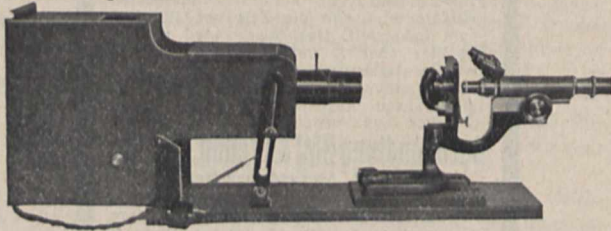
AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

29. Das Hörrohr als Krankheitsüberträger. Es war bisher ein Mißstand, daß das Hörrohr als meistgebrauchtes ärztliches Instrument bei der Untersuchung unmittelbar die Haut des Patienten berührte. Die Gefahr einer Uebertragung von Hautkrankheiten, Syphilis und sonstigen Infektionskrankheiten durch die Benutzung des ungeschützten Hörrohrs ist erheblich. So wissen wir heute, daß der Syphiliserreger im Schweiß von Syphiliskranken lebend vorkommt, und daß ferner dieser Erreger an Gegenständen in infektionstüchtigem Zustand stundenlang haften kann. Da eine Sterilisierung der Hörrohre aus verschiedenen Gründen untunlich ist, der Arzt auch gern dasselbe Instrument benutzt, so habe ich zwischen Hörrohr und Haut des Patienten eine kreisrunde Fläche eingeschoben, die größer als der Hörrohrsansatz ist. Durch einen seitlichen Griff wird ein bequemes Aufsetzen ermöglicht. Für jeden Patienten wird ein neuer Hörrohrschützer verwendet. Das kleine von mir „Steriloplan“ genannte Gerät wird aus einer besonderen keine Nebengeräusche erzeugenden Papier-sorten angefertigt. Es ist patentamtlich geschützt. Hersteller: Fa. Kirchner & Wilhelm, Stuttgart.

Dr. Wietfeldt, Wesermünde.

30. Mikroprojektion unter Verwendung vorhandener Mikroskope. Dr. Lossen, Heidelberg, Rosenbergweg, bringt einen Durchleuchter für Mikroskope heraus, der durch Ansetzen an ein vorhandenes Mikroskop dieses zur Mikroprojektion bis 3000fach linear geeignet macht. Dabei kann sowohl waagerechte als senkrechte Tubuslage verwendet werden. Das Mikroskop kann mit beliebigen Versuchsanordnungen auf dem Objektisch benutzt und mit seitlich gestellter anderer Lichtquelle für subjektive Beobachtung beleuchtet werden; immer ist durch einfache Verstellung des Spiegels sofort auf Mikroprojektion umstellbar. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, einen bestimmten Vorgang durch subjektive Beobachtung bis zu dem Zeitpunkte zu überwachen, der einer größeren Anzahl Beobachter zugänglich gemacht



werden soll. Augenblicklich ist dann auf starke und schwache Mikroprojektion umstellbar, ohne daß man von den Tücken der bisher für diesen Zweck benutzten Bogenlampe abhängig ist. Die Glühlampe erfordert keine Bedienung; da ferner keine nennenswerte Erwärmung der Objekte stattfindet, sind Glyzeringelatineeinbettungen ungefährdet und Lebendprojektionen in bisher nicht gekannter Einfachheit möglich. Verwendbar sind alle umlegbaren Mikroskope, die gestatten, zweilinsige Beleuchtungsapparate unter dem Objektisch anzuwenden. Da in den meisten Schulen derartige Mikroskope vorhanden sind, können diese dem biologischen, chemischen und physikalischen Unterricht in erhöhtem Maße dienstbar gemacht werden. Die Abbildung zeigt den Beleuchter im Zusammenbau mit umgelegtem Mikroskop; zur Umstellung auf senkrechte Tubuslage wird das Mikroskop hochgeklappt, der Beleuchter um eine in der Nähe des einspringenden Winkels unten im Gehäuse sichtbare Querachse geneigt, der Spiegel in gleicher Art betätigt wie zu subjektiver Beobachtung. (D.R.G.M.) Die Geeignetheit des Gerätes für Mikrophotographie ergibt sich aus der Erfahrung, daß Lebendmikrophotogramme in linear 200facher Vergrößerung mit $\frac{1}{25}$ Sek. Belichtungszeit und Grünfilter auf Perutz-Braunsiegel gut durchbelichtete Negative aufwiesen, wodurch auch die Geeignetheit für Mikrokinematographie bezeugt ist.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung v. S. IV.)

Zur Frage 534, Heft 34. Hochglanzvernickelung durch Eintauchverfahren.

Um Messingmassenartikel, wie Schraubchen und Muttern, schön weiß und dauernd hochglänzend zu bekommen, empfiehlt sich die Vernickelung oder Verchromung auf elektrolytischem Wege. Soweit Sie selbst die Arbeit vornehmen wollen, wenden Sie sich am besten an die Lieferanten für derartige Apparate: Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G., Leipzig O 28; Dr. W. Kampschulte, Akt.-Ges., Solingen; Dr. Oskar Hahn, Markranstädt i. Sa.; Dr. Friedrich Blasberg, Merscheid-Ohligs; Dr. Fritz Riedel, Nürnberg, Bucherstraße 125.

Leipzig N 22.

G. Steiger.

Wenden Sie sich an Professor Dr. Schlötter, Berlin SW 68, Alte Jakobstraße 133.

Berlin.

Dr.-Ing. J. Feiser.

In einfacher Weise läßt sich durch Eintauchverfahren eine Vernickelung der betreffenden Messingmassenartikel (kleine Schraubchen und Muttern) nicht mit Sicherheit erreichen. Dagegen führen die beiden folgenden, leicht ausführbaren, für Kupfer und alle Kupferlegierungen geeigneten Verfahren zum Ziel: Verzinnung: Die in einem Holz- oder Steinzeuggefäß befindlichen, nach üblicher Art zuvor entfetteten und rein metallisch blank gemachten, vom letzten Spülen her noch feuchten und mit einigen Zinkblechschnitzeln vermischten Metallgegenstände übergießt man mit Wasser, in dem zuvor je Liter 17 g Kontaktverzinnungssalz (Chemische Fabrik Alfred Michel, Eilenburg) unter Zusatz von 25 g Schwefelsäure (66° Bé techn.) aufgelöst wurden. Während des Verzinnungsvorganges rührt bzw. schüttelt man (evtl. Rollfaß) beständig. Innerhalb weniger Minuten ist die Verzinnung beendet. Man läßt nun das Bad sofort ablaufen, spült mehrmals gründlich in klarem, zuletzt warmem Wasser und trocknet (evtl. in warmem Ahornsägemehl). — Kontaktverzinnungssalz ist unbegrenzt haltbar sowohl in trockenem wie in gelöstem, gebrauchsfertigem Zustand und von hoher Ausgiebigkeit. — Versilberung: Zu den in einem Holz- oder Steinzeuggefäß befindlichen, nach üblicher Art zuvor entfetteten und rein metallisch blank gemachten, vom letzten Spülen her noch feuchten Metallgegenständen gibt man evtl. einige Zinkblechschnitzeln (aber nicht unbedingt erforderlich) und dann, unter ständigem Rühren, Schwenken, Schütteln oder Rollen, Dianit (Chemische Fabrik Alfred Michel, Eilenburg), das zuvor mit der 10–20fachen Menge Wasser verdünnt wurde. Nach wenigen Minuten ist die Versilberung beendet. Nun trennt man sofort das Bad und versilberte Metallteile, spült letztere gründlich in klarem Wasser und trocknet. — Größere Gegenstände aus Messing, Neusilber und Kupfer lassen sich auch durch bloßes Aufreiben von unverdünntem Dianit versilbern. Letzteres ist gebrauchsfertig, giftfrei und von hoher Ausgiebigkeit.

Eilenburg.

Dr. F. Michel.

Zur Frage 535, Heft 34. Ersatz für Nebelscheinwerfer.

Zum Autofahren bei Nebel empfehle ich denjenigen, welchen die Anschaffung besonderer Scheinwerfer zu teuer ist, die Nebelsalbe „Nesa“ der Firma Ludwig Becker G. m. b. H., Offenbach a. M. Sie kostet nur RM 2.— pro Döschchen. Mit einer solchen Füllung kann man viele Male die Scheinwerferscheiben gelb machen. Man streicht ein wenig Nebelsalbe leicht mit dem Finger über die Außenseite der Scheinwerferscheibe. Ebenso leicht kann man sie mit Putzwolle oder einem Tuch abwischen, wenn man sie nicht mehr braucht. Die Nebelsalbe ist wirklich ein gutes Hilfsmittel zur Behebung der großen Gefahr bei Nachtfahrten im Nebel.

Nürnberg.

E. Adolf.

Wir werden demnächst eine Neuheit auf den Markt bringen, die es ermöglicht, die unangenehmen Begleiterscheinungen des Nebels erfolgreich zu bekämpfen. Auto- und Fahrradhandlungen werden unsere Cellophan-Nebelhaut (D.R.G.M.) führen: in handlichen Taschen eine Anzahl gelbbraun gefärbter Cellophanscheiben zum Aufkleben auf die Glasfläche des Scheinwerfers.

Wiesbaden-Biebrich.

Kalle & Co. A.-G.

Machen Sie einen Versuch mit gelbem Cellophanpapier oder mit sog. Vorscheiben, die in den Autogeschäften zu erhalten sind.

Radiumsolbad Kreuznach.

Wezet.

Zur Frage 538, Heft 34.

Furfurol = Furanaldehyd. Chemische Formel $C_4H_3O.CHO$, Mol.-Gew. 96, entsteht durch Erhitzen von Weizenkleie mit Schwefelsäure. Wird verwendet als Reagens zum Nachweis von Sesamöl in anderen Oelen und von Margarine in Butter. Klosterlausnitz.

Arthur Plöttner.