

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:  
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Anskünfte  
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld

HEFT 49

FRANKFURT A. M., 2. DEZEMBER 1934

38. JAHRGANG

## Wozu Zirbeldrüse? / Von Wilhelm Frenzel

Sie ist heute eine winzige Drüse mitten im Gehirn, kaum ein Zentimeter lang und den Bruchteil eines Grammes schwer. Man war um so leichter geneigt, diese Zirbeldrüse zwar nicht wie Descartes für den Sitz der Seele zu halten, sondern in ihr ein verkümmertes, untätiges, überflüssiges Organ zu sehen, als sie einst in der grauen Vorzeit der Wirbeltiere kraftstrotzend eine große Rolle spielte. Sie war ein drittes Auge, das auf dem Scheitel saß. Die Brückenechsen besitzen noch das dritte Auge recht entwickelt. Bei manchen Fischen wirkt es als Scheitelorgan sogar noch ein wenig beim Farbwechsel mit. Während nämlich bei den meisten Tieren die Fähigkeit zur Farb-anpassung an die Umgebung und zum sonstigen Farbwechsel mit dem Verlust der Augen erlischt, geht der Farbwechsel in allerdings bescheidenem Ausmaße bei gewissen Fischarten noch fort, auch wenn die Tiere ihrer Augen operativ beraubt worden waren. Erst wenn auch das Scheitelorgan, das dritte Auge zerstört ist, erlischt der Farbwechsel vollkommen.

Beim Säugetier und beim Menschen gibt es keinen Farbwechsel, hier kann also das ehemalige dritte Auge nicht einmal bei dieser Funktion mithelfen. Es schien darum ein völlig funktionslos gewordenes Organ zu sein, das sich als untätiges Ueberbleibsel bei allen Säugetieren (mit Ausnahme des Walfisches und des Faultieres) mitgeschleppt hat. Kam noch dazu, daß die operative Entfernung der Zirbeldrüse im Tierexperiment keine eindeutigen Ausfallerscheinungen nach sich zog, so mußte sich die Auffassung erhärten, derzufolge die Epiphyse (dies der wissenschaftliche Name der Zirbeldrüse) zwecklos aus der Zeit unserer vorweltlichen Vorfahren herübergerettet sei. Nun, gerade die Zirbeldrüse sollte ein warnendes Beispiel dafür werden, wie vorsichtig man mit der Bezeichnung eines Organes als „überflüssig“, „verküm-

mert“, „Relikt“, „untätig“ sein muß, wenn sich seine Tätigkeit auch nicht auf den ersten Anblick zu erkennen gibt.

### Der Wächter der kindlichen Unschuld.

Wie so oft in der Geschichte der Lebenskunde wies erst der krankhafte Ausfall der Funktion auf die Tätigkeit des Organes hin. Mit jenen bedauernswerten Kindern, die manchmal schon in der Wiege ihre Kindlichkeit und Kindheit verloren haben, trieb die Natur ein grausames Spiel, ließ schon dem Dreikäsehoch einen Bart wachsen, Achsel- und Schamhaare sprießen. Die noch vorschulpflichtigen Knaben sind reife Männer geworden; Männer in jeder Hinsicht, mit funktionsfähigen Fortpflanzungsorganen. Kleinen Mädchen, deren Altersgenossinnen mit Puppen spielen, wachsen die Brüste und die anderen Zeichen der Vollweiblichkeit entwickeln sich. Vorzeitige Geschlechtsreife, Pubertas praecox. Die übrigen Organe und Lebensfunktionen können mit der überstürzten Entwicklung der Sexualität nicht Schritt halten; es kommt zu schweren Störungen der harmonischen Zusammenarbeit der Organe und oft sind die frühreifen Kinder eine rasche Beute des Todes.

Untersucht man dann die Leiche, so findet man zuweilen eine auffallende krankhafte Veränderung in der Zirbeldrüse; Rückbildung oder zerstörende Geschwulst. Die Schlußfolgerung lag nahe, daß die Erkrankung, der Funktionsausfall der Zirbeldrüse im ursächlichen Zusammenhang mit der vorzeitigen Geschlechtsreife der unkindlichen Kinder stünde. Die Zirbeldrüse, so folgerte man weiter, hat offenbar die Aufgabe eines Wächters der kindlichen Unschuld, sie sondert ein Hormon ab, das während der Kindheit die Tätigkeit der Keimdrüsen darniederhält und so die vorzeitige Pubertät verhindert. Hat eine Geschwulst die Zirbeldrüse zerstört, so versiegt das Keuschheits-

hormon der Zirbeldrüse, ein Kind wird Mann oder Weib.

Freilich, es war bloß eine Hypothese, auf dem schwanken Grund vereinzelter Obduktionsbefunde an sexuell frühreifen Kindern gebaut. In anderen Fällen von Pubertas praecox lag eine Geschwulst der Nebenniere vor, in anderen wieder erwiesen sich Nebenniere und Zirbeldrüse als normal. Das vereinzelt Zusammenfallen von sexueller Frühreife mit einer geschwulstigen Zerstörung der Zirbeldrüse genügte keineswegs, um die Zirbeldrüse mit Sicherheit als die Erzeugerin eines Hormons anzusprechen, das die Entwicklung der Sexualität und der Geschlechtsmerkmale hemmt. Zumal da, wie schon erwähnt, das Herausoperieren der Zirbeldrüse ohne spezifische Folgen bleibt und von der Einspritzung der Extrakte aus Zirbeldrüsen bisher keine sinnfällige Wirkung beobachtet werden konnte.

Hat man zwar praktisch in der Medizin mit Zirbeldrüsenpräparaten auch Behandlungserfolge bei übermäßigem Geschlechtstrieb, bei vorzeitigem Samenerguß (Ejaculatio praecox) und der Bekämpfung der sexuellen Reizzustände bei Tripper erzielt, so beweist das für sich noch nicht, daß in den Zirbeldrüsenextrakten ein „Keuschheitshormon“, ein Dämpfer des Sexualhormons enthalten ist! Vor allem, weil allen diesen Präparaten neben dem Zirbeldrüsenextrakt nervenberuhigende Arzneien beigemischt sind, die an sich schon den therapeutischen Erfolg gewährleisten. Bezeichnenderweise hat man früher, als die reinen Sexualhormone noch nicht dargestellt worden waren, den zur Behandlung der Impotenz und anderer sexueller Schwächestände dienenden Extrakten aus den Keimdrüsen arzneiliche Liebesmittel wie Johimbin usw., zugesetzt. Heute weiß man, daß die praktischen Erfolge mit den damaligen Keimdrüsenpräparaten entweder der Suggestion oder den beigemengten Arzneien zu danken waren, denn die seinerzeitigen Drüsenextrakte enthielten fast keine Spur der wirksamen Hormone! Da es sich so auch bei den praktischen Erfolgen mit den Zirbeldrüsenpräparaten verhalten könnte, darf aus ihnen noch nicht die Existenz des „Keuschheitshormones“ gefolgert werden. Neuesten exakten Versuchen mit der einwandfreien Methodik der Hormonforschung blieb es vorbehalten, die Frage „Wozu Zirbeldrüse?“ zu klären.

#### Doch „Keuschheitshormon“!

Wenn es überhaupt eine Keuschheitsdrüse gibt, welche die unzeitgemäße Reifung der Keimdrüsen hintanhält, so müßte der Hirnanhang ihr natürlicher Widerpart sein. Vom Vorderlappen des Hirnanhanges weiß man nämlich sicher, daß er ein Hormon (oder eine Hormongruppe) absondert, das die Keimdrüsen reifen macht. Man braucht einem kindlichen Versuchstier, gleichgültig ob Männchen oder Weibchen, nur ein wenig Extrakt aus dem Hirnanhang-Vorderlappen oder dem an dessen Hormon überaus

reichen Harn schwangerer Frauen einzuspritzen und das Tier wird nahezu über Nacht geschlechtsreif. Die soeben noch kleinen, unreifen Keimdrüsen des kindlichen Tieres erfahren unter dem Reiz des Vorderlappenhormons eine mächtige Entwicklung, beginnen mit der Bildung reifer Fortpflanzungszellen und der Absonderung der Sexualhormone. Auf die sekundären Geschlechtsmerkmale (Gebärmutter, Milchdrüsen usw.) selbst hat das Hirnanhangshormon unmittelbar keinen Einfluß, am kastrierten Tier bleibt es wirkungslos. Erst auf dem Umweg über die vom Hirnanhang angeregte Erzeugung der Sexualhormone in den Keimdrüsen entwickeln sich auch die sekundären Geschlechtsmerkmale. Die Einspritzung von dem Reifungshormon des Hirnanhanges ruft also im Tierversuch das gleiche Bild hervor wie es die Medizin als vorzeitige Pubertät kennt und auf den Mangel an Zirbeldrüsenhormon zurückführte. Offenbar sind in dieser Hinsicht Zirbeldrüse und Hirnanhang Gegenwärtiger, Antagonisten.

Die Probe aufs Exempel liefern jüngste Forschungen an der II. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien (P. Engel, Klinische Wochenschrift, Nr. 7, 1934). Es gelang hier nämlich, die sonst gesetzmäßig eintretende Wirkung des Geschlechtsreifungshormons des Hirnanhanges mit dem Extrakt aus der Zirbeldrüse aufzuheben. Die Versuchstiere (kindliche Mäuse und Kaninchen) erhielten das Geschlechtsreifungshormon des Hirnanhang-Vorderlappens eingespritzt; in einer Menge, die zu einer vollkommenen Reifung der kindlichen Keimdrüsen führen müßte. Gleichzeitig aber wurde denselben Versuchstieren der Extrakt aus der Zirbeldrüse von menschlichen Leichen eingegeben. Bei keinem der Versuchstiere trat die Reifung der Keimdrüsen ein! Der Zirbeldrüsenextrakt hat das geschlechtsreifende Hirnanhangshormon unwirksam gemacht. Damit ist zum ersten Male exakt nachgewiesen, daß die Zirbeldrüse wirklich eine Art „Keuschheitshormon“ enthält, das die vorzeitige Geschlechtsreife zu verhindern vermag, beziehungsweise die geschlechtsreifende Wirkung des Hirnanhangshormons aufhebt. Aus der Zirbeldrüse des Menschen läßt sich eine Menge des Wirkstoffes gewinnen, die ungefähr 30 Ratten-Einheiten des Hirnanhang-Reifungshormons neutralisiert. Soweit der experimentelle Befund.

Wieweit die Zirbeldrüse im Menschenleib ein Wächter der kindlichen Unschuld ist, wieweit sie beim Erwachsenen noch die aufpeitschende Wirkung des Vorderlappenhormons auf die Keimdrüsen abschwächt und reguliert, wieweit sie endlich an krankhaften Störungen des Geschlechtslebens, sei es durch ihre Unterfunktion, sei es durch ihre Überfunktion, beteiligt ist, müssen erst weitere Forschungen lehren, für die jedenfalls nunmehr die wissenschaftliche Grundlage festgelegt ist. Daß aber die Rolle der Zirbeldrüse als Widerpart

des Hirnanhangs nicht auf die Entkräftung des Geschlechtsreifungshormons beschränkt ist, geht aus anderen Versuchsreihen P. Engels hervor.

#### Zirbeldrüse verhütet Riesenwuchs.

Heute kennt man bereits dreizehn (!) Hormone, die vom Hirnanhang erzeugt werden, unter ihnen auch ein Hormon des Wachstums. Wird jungen Tieren der Hirnanhang herausoperiert, so bleiben sie im Wachstum stecken, verharren zeitlebens in ihrer kindlichen Kleinheit. Andererseits kann man durch Einpflanzung von Hirnanhangsubstanz oder Einspritzung des aus ihm extrahierten Wachstumshormons Riesentiere erzeugen, welche die normalen Artgenossen um das Zweifache ihrer Körperlänge übertreffen. Auch der Zwerg- und Riesenwuchs des Menschen kann durch ein Zuwenig, beziehungsweise durch ein Zuviel an dem Wachstumshormon des Hirnanhangs bedingt sein. Der durch Ueberfunktion des Hirnanhangs bedingte (hypophysäre) Riesenwuchs äußert sich vor allem in einer Vergrößerung der Hände, Füße, Nase, des Kinns und der Knochenenden (Akromegalie, Spitzenwuchs). Hypophysäre Zwerge pflegen wiederum abnorm kleine Endglieder an Armen und Beinen, kleine Nase, kleines Kinn usw. zu haben (Akromikrie). In letzter Zeit ist es geglückt, das Wachstumshormon des Hirnanhangs in weitgehend gereinigter Form ohne die anderen Hormone dieser Drüse darzustellen, und man hat damit sogar auch schon praktisch ermutigende Erfolge am Menschen erzielt.

In den neuesten Versuchen (P. Engel, Klinische Wochenschrift, Nr. 35, 1934) an der Wiener Chirurgischen Klinik zeigte sich nun, daß die Zirbeldrüse auch gegen dieses Wachstumshormon des Hirnanhangs einen Gegenspieler enthält. — Der Nachweis dafür wurde methodisch wie für das „Keuschheitshormon“ erbracht: Die Einspritzung des Wachstumshormons des Hirnanhangs bewirkt bei den Versuchstieren innerhalb von drei Tagen eine Gewichtszunahme (und damit auch eine Größenzunahme) um 6 bis 20 Prozent. So wog zum Beispiel ein Tier vor der Einspritzung 150 Gramm, drei Tage nach der Injektion des Wachstumshormons aber schon 190 Gramm. Das entspricht einer Gewichtszunahme um 40 Gramm, also ungefähr einem Viertel des Ausgangsgewichtes. Bei den unbehandelten Kontrolltieren nimmt das Gewicht innerhalb von drei Tagen nur um einige wenige Gramm zu. Die frappante Wirkung des Wachstumshormons aus dem Hirnanhang bleibt aber prompt aus, wenn den Versuchstieren gleichzeitig Zirbeldrüsenextrakt einverleibt wird. Die sonst vom Wachstumshormon hervorgerufene Gewichtszunahme wird vom Hemmstoff der Zirbeldrüse aufgehoben. Mengenmäßig vermag der Extrakt aus ein bis zwei menschlichen Zirbeldrüsen die Wachstumswirkung von zwei Hirnanhangdrüsen des Rindes aufzuheben.

Auch hier wäre es noch verfrüht, den Riesenwuchs beim Menschen auf ein Versagen der Zirbeldrüse, ein Zuwenig ihres Wachstumshemmstoffes und andererseits den Zwergwuchs auf eine Ueberfunktion der Zirbeldrüse und Ertötung der Wirkung des Hirnanhang-Wachstumshormons zurückzuführen, wenngleich ein Hineinspielen der Zirbeldrüse in die wachstumsregulierenden Kräfte nunmehr angenommen werden kann. Ueberhaupt geht es nicht an, Störungen auf die einfache Formel „Ueberfunktion dieser Drüse, Unterfunktion jener Drüse“ bringen zu wollen. — Wäre doch auch die Verallgemeinerung der Antwort auf die Frage „Wozu Zirbeldrüse?“ unzutreffend: Die Zirbeldrüse ist ein Gegenspieler des Hirnanhangs und hat die Aufgabe, die Hormone des Hirnanhangs zu dämpfen, zu regulieren. Die Dinge liegen viel komplizierter. So erzeugt der Hirnanhang selbst ein Hormon, das wachstumshemmend wirkt. Es ist eben das Geschlechtsreifungshormon. Sinnfällig wird das im Einfluß auf das Wachstum von bösartigen Geschwülsten.

#### Zirbeldrüse hemmt Krebswachstum.

An Tieren, denen der Hirnanhang herausgeschnitten wurde, wachsen überimpfte Krebsgeschwülste nicht; bereits bestehende Geschwülste hören auf zu wuchern und bilden sich zurück. Das ist ausschließlich auf den Ausfall des Wachstumshormons zurückzuführen. Spritzt man nämlich den Versuchstieren, die operativ des Hirnanhangs beraubt worden waren und bei denen infolgedessen die Krebsgeschwülste nicht mehr wuchsen, nur das Wachstumshormon des Hirnanhangs ein, so beginnen die bösartigen Geschwülste plötzlich wieder zu wuchern. Je mehr Wachstumshormon man den Tieren einspritzt, um so rascher und stärker greifen die Krebsgeschwülste um sich. Kurz: Das Wachstumshormon des Hirnanhangs fördert auch das Krebswachstum, ist vielleicht sogar Bedingung für die Wucherung der bösartigen Geschwülste; Ausfall des Wachstumshormons bringt das Krebswachstum zum Stillstand.

Derselbe Hirnanhang produziert aber auch ein Hormon, das auf das Wachstum der Krebsgeschwülste gerade entgegengesetzt wirkt. Während das Wachstumshormon des Hirnanhangs das Krebswachstum fördert, übt das Geschlechtsreifungshormon des Hirnanhangs auf das Krebswachstum einen hemmenden Einfluß aus.

Jetzt tritt in das Spiel und Widerspiel noch die Zirbeldrüse hinzu. Kombiniert man die Einspritzung von Geschlechtsreifungshormon des Hirnanhangs und Zirbeldrüsenhormon, so kann bei Versuchstieren in einem Teil der Fälle das Angehen der Krebsgeschwülste überhaupt verhindert werden! Hier wird also die Zirbeldrüse mit

einem Male ein Bundesgenosse des Geschlechtsreifungshormons, es erhöht, potenziert dessen Wirkung als Drossler des Geschwulstwachstums. Ein Bundesgenosse eben jenes Geschlechtsreifungshormons im Kampfe gegen den Krebs, dessen Gegner dieselbe Zirbeldrüse in der Beeinflussung der Keimdrüsenreifung ist. Möglicherweise erzeugt die Zirbeldrüse zwei verschiedene Hormone, eines wider das Geschlechtsreifungshormon und ein anderes wider das Wachstumshormon des Hirnanhangs. Und der Widerpart des Wachstumshormons wird ein Bundesgenosse (Synergist) des Geschlechtsreifungshormons dort, wo dieses das Wachstum der bösartigen Geschwülste hemmt. Mag sein, daß die Sache noch verwickelter ist und der wachstumshemmende Faktor des Hirnanhangs ein besonderes Hormon ist, das bloß eine Beimischung des Geschlechtsreifungshormons darstellt und von diesem mit geeigneten chemischen Verfahren getrennt werden könnte.

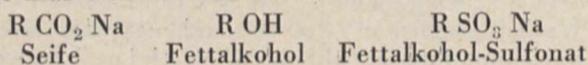
Ein ganz kleines, aus dem großen Gebiet der Hormonforschung herausgegriffenes Kapitel. Und doch läßt es grundsätzliche Lehren ableiten: Die Warnung vor vorschneller Aburteilung eines Organs als nutzlos und verkümmert, dessen Aufgabe nicht auf dem Präsentierteller liegt. Die — immer wieder bezweifelte — Notwendigkeit der exakten Forschung für die praktische Medizin, zumal die Hormontherapie. Die Ueberlegenheit der genau bestimmten Behandlung mit rein dargestellten Hormonen vor den unausgewerteten Ganzdrüsenextrakten, die oft gerade einander entgegengesetzte Wirkstoffe enthalten können. Und nicht zuletzt die Entlarvung des alten Wahrspruches als einen Trugspruch „Simplex sigillum veritatis“ (die Einfachheit ist das Siegel der Wahrheit), der zumindest für das vielfach verschlungene, oft unentwirrbar verfilzte Wechselspiel der Hormone nicht gilt...

## Fettalkoholsulfonate / Von Carl Heinz Fischer

Eine umwälzende Erfindung auf dem Gebiet der Waschmittel

**F**ettalkoholsulfonate erscheinen zwar dem Wortbild nach recht kompliziert, sind jedoch grundsätzlich nichts anderes als Seife. Keine Seife im üblichen Sinne, sondern eine Idealseife. Unsere übliche Seife ist das Salz von Fettsäuren. Diese recht unbeständige Verbindung zerfällt bereits durch Wasser (also beim Waschen) und spaltet Alkali ab. — Unsere Idealseife dagegen ist beständig. Sie vereinigt in sich sämtliche guten Eigenschaften der Seife, ohne ihre schlechten zu besitzen, nämlich ohne Alkali abzuspalten.

Ein mühseliger Weg führte zu der neuen Erkenntnis. Grundsätzlich neue Wege wurden erst 1928 von den „Deutschen Hydrierwerken A.-G.“ unter Prof. Dr. Schrauth besprochen. Man ging aus von Kokosfett, Rizinus-, Palm-, Sojaöl usw. und behandelte die daraus gewonnenen Fettsäuren bei 200 atü und ca. 300° C in Gegenwart von Wasserstoff und Reaktionsbeschleunigern (Hochdruck-Hydrierung). Das Resultat sind höhere Fettalkohole, die durch Behandlung mit Schwefelsäure eine Sulfonsäuregruppe (SO<sub>3</sub>H) erhielten. Eine stark schematisierte Darstellung wird dies klar machen. R sei ein Fettsäurerest.



Der Hauptunterschied bei diesen Körpern gegenüber gewöhnlicher Seife ist der, daß die gefährliche Carbonsäuregruppe (CO<sub>2</sub>H) beseitigt und durch die unschädliche Sulfonsäuregruppe (SO<sub>3</sub>H) ersetzt wurde. Hieraus ergeben sich die wertunterschiedlichen Charakteristika. Die Idealseife spaltet kein Alkali ab: Die CO<sub>2</sub>H-Gruppe ist sehr schwach sauer; daher die Abspaltung von Alkali bei der gewöhnlichen Seife. Die SO<sub>3</sub>H-Gruppe hingegen hat stark sauren Charakter. Daher zerfallen ihre Salze nicht in Wasser; deshalb sind die Fettalkohol-Sulfonate sowohl in sauren wie auch in

alkalischen Wässern löslich. Ferner sind sie löslich in sehr harten Gewässern, ohne unlösliche Kalk- und Magnesiumsalze zu bilden, die bei hartem Wasser und Seewasser die weißen, unlöslichen Flocken bilden und den Washwert der Seife vermindern. Der Hauptvorteil dieser Körper liegt aber in der Möglichkeit, eine absolut neutrale Wäsche durchzuführen, die weder sauer, noch alkalisch ist. Für empfindliche Woll- und Seidenwaren aller Art ist dies unschätzbar, besonders mit Rücksicht auf das Rohstoffproblem, denn wir haben Mangel an Fetten in Deutschland, wir müssen an Fetten sparen. Durch die neuen Seifen sparen wir aber nicht nur Fette, sondern auch Wolle und Seide durch deren schonendere Behandlung.

Der breiteren Öffentlichkeit in Sachsen ist bereits das neue Waschprodukt als Fewa von der Firma H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz, bekannt geworden. Vornehmlich haben auch die mitteldeutschen Hausfrauen inzwischen einsehen gelernt, was es heißt, wenn sie ihre Kleider mehr schonen und länger tragen können und deren Schönheit fast bis zuletzt erhalten, wobei auf die gefürchteten Kalkseifenflecke nicht mehr geachtet zu werden braucht.

Ein Beispiel für die Seifenersparnis möge das Gesagte erläutern. 1 Grad deutscher Härte (1°d) = 1 g Kalk (CaO) in 100 Liter Wasser. Die Wasserhärte in Deutschland ist sehr verschieden (in Merseburg sogar 45° und Würzburg 36°). — 1931 kamen auf den Kopf ca. 10 kg Seife (1 kg = ca. 70 Pf.). Rechnen wir nur eine Durchschnittshärte von 10°d und auf je 1 kg Seife etwa 200 Liter Wasserverbrauch, so ergibt sich ein Jahresverlust von 3200 g Seife = RM 2.24; denn pro 100 Liter Wasser und 1°d werden 16 g Seife (!), d. h. gute Kernseife, zerstört. Unser Jahresverlust beträgt

demnach rund 190 Millionen kg Seife = rund 130 Millionen M! Rechnet man den Materialschaden an verdorbenen Textilien und an Zeitverlusten usw. noch hinzu, so kommen wir jährlich wohl immerhin auf fast  $\frac{1}{2}$  Milliarde Mark!

Im Handel erkennt man mehr und mehr die Wichtigkeit dieser neuen Verbindungen. Erinnert sei nur an die Gründung der Gardinol-Corporation in USA, der namhafte Großkonzerne (E. I. Dupont de Nemours & Co, Inc. Wilmington und der bekannte Seifentrust Procter and Gamble Co, Cincin-

nati) zwecks Auswertung der Patentrechte (der oben erwähnten beiden deutschen Firmen) abgeschlossen sind.

Auf die abschließende Frage, ob die Fettalkoholsulfonate und ähnliche künstliche Produkte den Seifen gegenüber konkurrenzfähig sind, muß mit Ja geantwortet werden! 1 Teil unserer Idealseife entspricht in der Wirkung etwa 2—4 Teilen gewöhnlicher Seife! Die Umwälzung auf den hier in Frage kommenden Gebieten dürfte aus obigen Ausführungen hervortreten.

## Neue Bestrebungen der Faserstoff-Industrie

Von Dr. M. HESSENLAND,

o. Prof. für chem. Technologie und Warenkunde an der Handelshochschule Königsberg

**Natur- und Kunstseide.** — In 70 Jahren sank die Zahl der Schafe in Deutschland von 28 auf 4 Millionen. — Kunstwolle ist kein Kunstprodukt. — Eine Hilfe winkt von der Süßblupine. — Fast 80% der gesamten Spinnfasern bestehen aus Baumwolle. — Der Rückgang der Flachsversorgung. — Vistra und Wollstra. — Die hohle warme Kunstfaser.

Wohnung, Nahrung und Bekleidung sind die 3 Grundlagen des körperlichen menschlichen Lebens. Jedes Volk muß hierüber in ausreichendem Maße verfügen, damit sich eine Kultur höherer Stufe entwickeln kann.

Wie steht es hiermit in Deutschland? Die Wohnungsnot, die nach dem Kriege so überaus drückend empfunden wurde, scheint so ziemlich überwunden zu sein, womit aber nicht gesagt sein soll, daß eine Besserung auf diesem Gebiet nicht noch wünschenswert und möglich wäre. — Die Ernährungsverhältnisse haben sich von Jahr zu Jahr gebessert, so daß im Jahre 1933 Kartoffeln und Getreide ohne Einfuhr in ausreichendem Maße vorhanden waren. Im laufenden Jahre scheint allerdings die Frühjahrsdürre ungünstig gewirkt zu haben. Jedoch wird unsere hoch entwickelte Landwirtschaft sicher Mittel und Wege gefunden haben, diesen Ausfall abzudecken, falls ein solcher bestehen sollte, denn noch rechtzeitig eingetretener Regen zusammen mit dem herrlichen Herbstwetter haben manche ursprünglich trüben Aussichten inzwischen bedeutend gebessert.

Anders steht es jedoch mit der Beschaffung unserer Textilrohstoffe, sowohl der Wolle, der Baumwolle, als auch der Seide. Ihre Einfuhr betrug im Jahre 1933 etwa 650 Millionen Mark. In früheren Jahren war sie noch größer (1929 über eine Milliarde). Alle Anstrengungen, diese wichtigen Rohstoffe der Textilindustrie selbst zu erzeugen oder durch Kunstfasern zu ersetzen, haben bisher nur zu Teilergebnissen geführt. Eine Ausnahme liegt allerdings vor, das ist die Kunstseide. Ihre Darstellung ist ein wirklich durchschlagender Erfolg. Sie wird von unserer Industrie in einer Güte geliefert, daß sie von Laien, aus denen doch der größte Teil der Verbraucherkreise besteht, kaum noch von echter Seide unterschieden werden kann. Dem Fachmann ist dies natürlich ein Leichtes.

Die Naturseide ist, unter dem Mikroskop gesehen, immer etwas gewellt und zeigt die typischen Druckstellen, die davon herrühren, daß die frischen, noch weichen Fasern sich gegenseitig im Kokon gedrückt haben (Bild 1). Die Kunstseide ist dagegen meist vollkommen glatt und stets ohne Druckstellen (Bild 2). Ein weiteres Merkmal ist die Verbrennungsprobe: Echte Seide riecht beim Verbrennen ähnlich wie verbranntes Haar, Kunstseide, da sie aus Zellulose besteht, dagegen ähnlich verbranntem Papier.

Für die Beliebtheit der Kunstseide spricht in erster Linie die Verbrauchshöhe im Vergleich mit der Naturseide. Deutschland verbrauchte im Jahre 1933<sup>1)</sup>:

Naturseide etwa 2 000 t

Kunstseide etwa 35 000 t

Da auch die Güte der Kunstseide von Jahr zu Jahr zunimmt, dürfte es für unsere Bekleidungsindustrie kein Unglück bedeuten, wenn wir nicht mehr in der Lage sein sollten, Naturseide vom Auslande zu kaufen, um so weniger, als der hauptsächlichste Rohstoff für die Kunstseide, die Zellulose, wenigstens zum größten Teil in Deutschland gewonnen wird.

Anders steht es mit der Wolle, die ein wichtiger Importartikel ist. Da bedarf es zunächst der Klärung der Frage, ob es möglich ist, unseren Wollbedarf im Inlande zu decken. In früheren Jahrhunderten war dies in Deutschland der Fall. Das Schaf ist ja seit alters ein Haustier unserer Vorfahren. Land zum Weiden der Schafe war genügend vorhanden. Der Schäfer schor das Schaf einmal im Jahr, die Frauen verspinnen die Wolle, strickten Strümpfe oder verwebten sie in Winterabenden zu Tuchen. Dann kamen die Tuchfabriken auf und mit ihnen stieg der Anspruch an die Güte der Wolle. — Nun enthält aber die Wolle

<sup>1)</sup> Nach Dr. Zart, Berlin-Dahlem, Chemiker-Zeitung 1934, S. 549 ff.

der alten Landschaft außer den wärmenden Wollhaaren eine recht erhebliche Menge Grannenhaare, die zum Schutz gegen Unwetter bestimmt sind (Bild 3). Diese machen sich auf empfindlicher Haut durch Kratzen und Reihen unliebsam bemerkbar. Der Fabrikant guter Wollwaren suchte daher nach feinen Wollsorten und fand diese im Auslande. Das Land, das die feinste Wolle lieferte, war noch bis vor etwa 200 Jahren Spanien. Unter der maurischen Herrschaft war in Spanien die Schafzucht zu hoher Blüte gelangt. Die Tiere lebten nur im Sommer im Gebirge und wurden im Herbst in monatelangen Wanderungen nach dem warmen Süden der Halbinsel getrieben. Hierdurch wurde die Wolle infolge des günstigen Klimas und durch künstliche Auslese der Zuchttiere so verfeinert, daß die Grannenhaare verschwanden und nur die weichen und zarten Wollhaare übrigblieben. Die beste spanische Wolle lieferte das Merinoschaf (Bild 4).

Mit Argusaugen wachte die spanische Regierung auch in der späteren christlichen Zeit über diesen Schatz ihres Landes und verbot bei Todesstrafe die Ausfuhr von Merinoschafen. Erst im Jahre 1723 erzwang England die Ausfuhrerlaubnis von Zuchtschafen, was zur Folge hatte, daß ganze Herden von Edelschafen ausgeführt wurden und große Merinoschäfereien, sei es rein oder in Kreuzung mit den heimischen Schafen, in allen Teilen der Welt, die die Zucht von Wollschafen zuließen, entstanden. Heute ist Spanien als Wolllieferant an Bedeutung weit hinter andere Länder zurückgetreten.

Welt-Schafbestand im Jahre 1925<sup>2)</sup> etwa 640 Millionen. Davon entfallen auf

Europa	etwa 252 Millionen
Deutschland	„ 3 „
Spanien	„ 20 „
Rußland	„ 123 „
Amerika	„ 130 „
davon die Laplatastaaten (Argentinien, Uruguay und Paraguay)	„ 50 „
Australien	„ 126 „
Afrika	„ 82 „
Asien (ohne den russ. Teil)	„ 50 „

Auch in Deutschland entwickelte sich zunächst eine bedeutende Schafzucht. Der Ertrag aus der Wolle war noch bis vor etwa 50 Jahren in vielen landwirtschaftlichen Betrieben die hauptsächlichste Bareinnahme des Jahres. Der Inlandbedarf der Wolle wurde nicht nur gedeckt, sondern Deutschland war zeitweilig sogar ein Ausfuhrland für Wolle. Schon Friedrich Wilhelm I., der gute Volkswirt, sah sich veranlaßt, dagegen einzuschreiten, um für sein Militär und die ärmere Bevölkerung des Landes billige Wolle zu haben. Er verbot gegen den Willen des Adels, der damals den Großgrundbesitz innehatte, die Ausfuhr von Wolle.

<sup>2)</sup> Technologie der Textilfasern von Herzog, Band VIII, 4. Teil (bearbeitet von Dr. Behnsen und Dr. Genzmer).

Mit der zunehmenden Volkszahl in Deutschland trat aber die Versorgung mit Nahrungsmitteln mehr und mehr in den Vordergrund. Dazu kam, daß von Australien, Argentinien und anderen Ländern Wolle zu sehr billigen Preisen angeboten wurde. Die Folge war das Schwinden der Schafzucht. Noch im Jahre 1860 betrug die Zahl der Schafe in Deutschland etwa 28 Millionen und sank bis zum Jahre 1928 auf etwa 3 bis 4 Millionen.

Infolge des Wirtschaftskampfes, den uns das Ausland aufgezwungen hat, ist es aber nur natürlich, daß wir mit aller Macht versuchen werden, uns so weit als möglich selbst zu versorgen. Durch ein Kunstprodukt nach Art der Kunstseide ist dies bisher noch nicht gelungen. Wohl aber können wir allgemein zum Brauche unserer Mütter und Großmütter zurückkehren, die jeden alten Wollstrumpf, jede alte Wolljacke und Hose sammelten und in die Kunstwollfabriken abliefern. Unter Kunstwolle versteht der Fachmann nicht wie bei der Kunstseide ein wirkliches Kunstprodukt, sondern Kunstwolle ist aufgearbeitete und wieder versponnene alte Wolle. Natürlich kommt die Kunstwolle an Güte frischer Wolle nicht gleich, aber sie ist sehr wohl geeignet, unseren Wollvorrat zu strecken und uns so auf längere Zeit hinaus durchzuhelfen.

Eine weitere Hilfe winkt uns von der Süßlupine. Die Lupine wächst auf leichtestem Boden und braucht, da sie ein Stickstoffsammler ist, nur wenig Düngemittel. Ihrer Verfütterung stand jedoch bisher der äußerst bittere Geschmack, der allen Teilen der Pflanze, sowohl dem Kraut als auch dem Samen anhaftet, hindernd entgegen. Durch eingehende Forschung und intensive Auslese gelang es dem leider zu früh verstorbenen Forscher Prof. Baur aus Münchenberg in der Mark, unter Millionen von Lupinen einige herauszufinden, die bitterstofffrei waren. Aus diesen 5 oder 10 Exemplaren hat er mit Hilfe seiner Mitarbeiter 40 000 Ztr. Lupinensaat gezüchtet, die jetzt an die Landwirtschaft verteilt werden sollen. Gelingt ihr landwirtschaftlicher Anbau im Großen, was sehr wahrscheinlich ist, so steht zu hoffen, daß große Landstrecken, die bisher für den Anbau nicht lohnten, wieder unter den Pflug kommen, und daß ihre Bearbeitung in geeigneter Fruchtfolge, in der auch die Brache vertreten sein müßte, dem Schafe wieder Lebensmöglichkeit schafft. Dann wird Deutschland sich wieder, wenigstens zum erheblichen Teil, mit eigener Wolle versorgen können. Die Aussicht für unsere Wollversorgung ist also nicht ungünstig, aber sie verlangt Zeit, denn die Landwirtschaft kann bei bestem Willen nicht schneller arbeiten, als die Pflanze und das Tier wachsen.

Noch schwieriger als bei der Wolle liegen die Verhältnisse bei der Baumwolle. Die Baumwolle ist ein Kind des Südens. Unsere Vorfahren kannten sie überhaupt nicht, sondern sie verwendeten als Pflanzenfasern fast ausschließlich Flachs

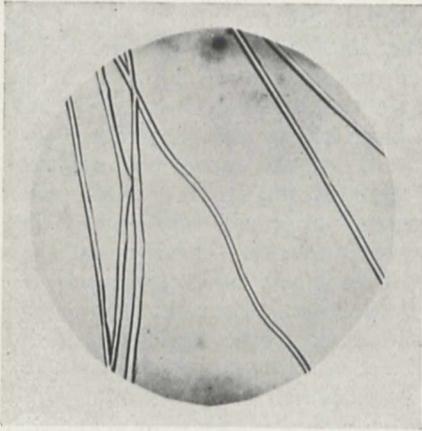


Bild 1. Naturseide mit Druckstellen

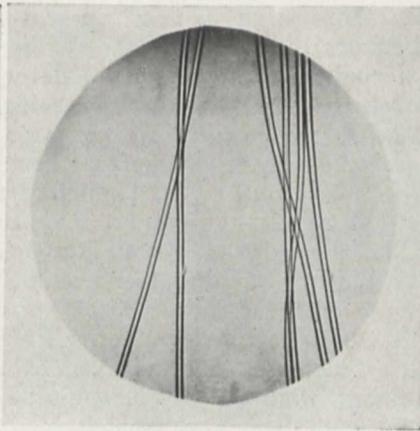


Bild 2. Kunstseide ohne Druckstellen

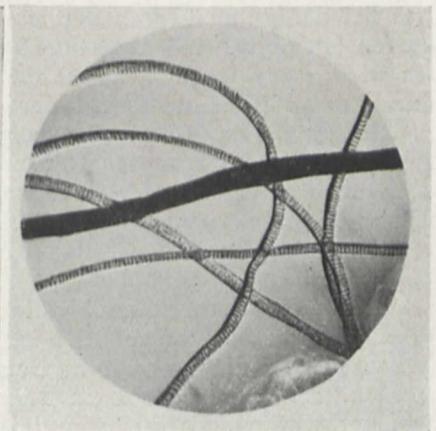


Bild 3. Grobe Landwolle mit dickem Grannenhaar

neben etwas Nesselfaser. Die erste Kunde von der Baumwolle kam nach Europa durch den Zug Alexanders des Großen. Ein Gelehrter jener Zeit, der Philosoph Theophrastos, berichtet von dem Wunderlande Indien und erzählt von einem Rohr, das ohne Bienen Honig gibt (Zuckerrohr) und von einem Strauche, der ohne Schafe Wolle liefert. Von dieser Zeit an verbreitet sich allerdings die Baumwolle im Geschwindschritt. Um Christi Geburt war sie schon am Mittelmeer angelangt und ihre Kultur breitete sich dort aus. Aber dann trat ein Stillstand ein. Die nordischen Völker, die Rom eroberten, lehnten die Baumwolle ab und hingen fest an ihrer Leinwand. Der schneeige Lein ist ja heute noch der Stolz der deutschen Hausfrau. Erst allmählich hat sich später die Baumwolle in Europa eingebürgert. Ihr Siegeszug beginnt aber erst mit der Erfindung der Egreniermaschine (Entkörnungsmaschine) im Jahre 1793. Bis dahin wurde die ganze Baumwolle mit der Hand von den Samen abgezupft, was sehr umständlich und daher teuer war.

Die Maschine machte diese Arbeit so billig, daß der Flachs im Wettbewerb gegen die Baumwolle trotz der für viele Zwecke besseren Eignung unterlag. Fast 80% der gesamten Spinnfasern bestehen heute aus Baum-

wolle. Die Leinwand, die früher neben der Wolle das hauptsächlichste Fasermaterial in Deutschland war, ist als Bekleidungsstoff arg eingeschränkt worden. Sie wird nur noch dann verarbeitet, wenn es sich darum handelt, besonders dauerhafte Gewebe, z. B. Bett- und Tischwäsche, Handtücher und ähnliches herzustellen, außerdem neben Hanf in der Bindfadenindustrie. Daß die Leinwand als Bekleidungsstoff, z. B. für Leibwäsche, ihre ehemalige Stellung zurückerobern sollte, erscheint ausgeschlossen. Aber auch die Flachsversorgung Deutschlands ist heute bedauerlicherweise auf Import gegründet. Wir führten im Jahre 1929 im Werte von etwa 27 Millionen Mark Flachs ein. Diese 27 Millionen Mark wieder im Inlande zu erzeugen, wird Aufgabe der Landwirtschaft sein, die ja früher den Flachsbedarf voll gedeckt hat. Sehr bezeichnend für den Wandel der Zeiten ist die Anbaufläche des Flachses in Deutschland. Sie betrug im Jahre 1850 etwa 250 000 ha, 1914 nur noch 7000 ha, stieg infolge des Krieges auf 51 000 ha, um dann bis zum Jahre 1929 wieder auf etwa 13 000 ha zu sinken. Wir haben also ein ähnliches Bild wie bei der Schafzucht.

Der Anbau des Flachses verlangt aber guten Boden. Er kommt also ernstlich nur dann in Frage, wenn die Ernährung gesichert ist,

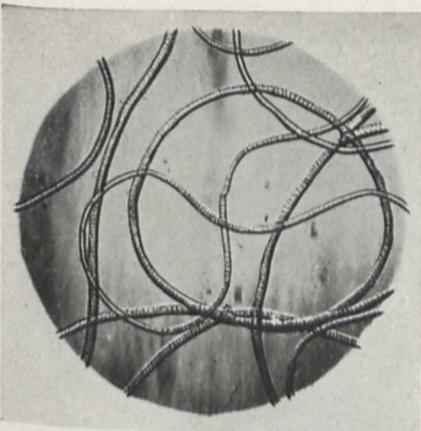


Bild 4. Feine Merinowolle

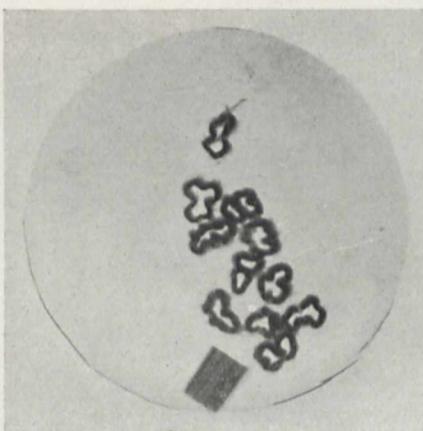


Bild 5. Hohle Kunstseide Querschnitt

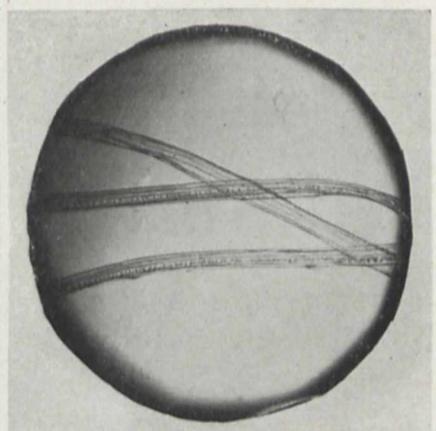


Bild 6. Hohle Kunstseide Längsansicht (Delta-Luftseide)

was bei den guten Ernten der letzten Jahre ja zu hoffen ist. Sollte sich aber der Anbau des Flachses wieder ermöglichen, so ist die Technik heute durch das sogenannte Kotonisierverfahren sogar in der Lage, ihm, falls es verlangt wird, weiche baumwollähnliche Eigenschaften zu verleihen und dann auch einen Teil der Baumwolle zu ersetzen. Auch für Sommerbekleidungsstoff sowohl für Herren als auch für Damen sollte der Flachs wieder mehr zur Geltung kommen. — Jedenfalls ist Ostpreußen mit gutem Beispiel vorangegangen. Eine Flachsрrösterei in großem Stile ist in Gumbinnen erbaut und in diesem Jahr in Betrieb genommen worden. Eine andere soll in Königsberg wieder eröffnet werden. Es steht zu hoffen, daß diese Anregung dazu führen wird, daß der Bauer wieder mehr Flachs anbaut als bisher. Die klimatischen Bedingungen sind durchaus vorhanden, auch die landwirtschaftlichen Erfahrungen liegen aus früheren Jahren noch vor.

Was uns die Kunstfaserindustrie noch für wertvolle Bereicherung an Spinnstoffen bescheren wird, ist abzuwarten, Ueberraschungen sind bei der hochentwickelten deutschen Technik durchaus möglich. Ein so durchschlagender Erfolg wie bei der Kunstseide steht zwar bei Baumwolle und Wolle bisher noch nicht zu verzeichnen. Trotzdem sind einige der neuen Fasern ohne Zweifel dazu berufen, in Zukunft eine große Rolle im Textilgewerbe zu spielen. — So vermeidet z. B. die Vistrafaser das vielen Kunstseidearten eigene schlechte Wärmeisolierungsvermögen dadurch, daß sie nicht mehr eine endlose Faser darstellt, sondern ähnlich wie die Baumwolle aus kurzen Stapeln besteht, die ebenso wie diese versponnen werden. Der Faden enthält daher mehr Luft und fühlt sich wärmer, d. h. mehr baumwollartig an als die gewöhnliche Kunstseide. Besonders in Mischgeweben scheint sich die Vistrafaser, die aus deutscher Zellulose hergestellt wird, gut einzuführen. Sogar zum Verweben mit Wolle ist sie geeignet. Es liegen mir solche Mischgewebe vor, die 50% Vistrafaser und 50% Wolle enthalten. Diese neuen Stoffe kommen unter der Bezeichnung „Woll-

stra“ in den Handel. Sie machen einen so gegiegenen Eindruck, daß der Laie sie nicht von reiner Wolle wird unterscheiden können. Auch im Tragen sollen sie sich gut bewähren. —

Ein anderer Schritt zur Verbesserung der Kunstfaser besteht darin, daß man sie von Hause aus, ähnlich der Baumwolle, hohl erzeugt. Der hohle Faden war lange ein Problem. Seine Darstellung nach verschiedenen Verfahren ist aber heute sowohl theoretisch als auch technisch gelöst<sup>3)</sup>. Stoffe aus hohler Kunstfaser sind bereits im Handel und erfreuen sich großer Beliebtheit (Bild 5 und 6).

Die deutsche Textilindustrie steht also der Importschwierigkeit der Rohstoffe in dem gegenwärtigen Wirtschaftskampf nicht unvorbereitet gegenüber. Immerhin wird die Einfuhr eines Teiles der Wolle und Baumwolle trotz aller Sparsamkeit und neuen Errungenschaften unserer Technik zur Zeit nicht zu umgehen sein.

Aber gerade in dem Bezuge dieser Rohstoffe haben wir eine gewaltige wirtschaftliche Waffe in der Hand. Wir haben im Jahre 1933 für etwa 300 Millionen M Baumwolle und für etwa 250 Millionen M Wolle vom Auslande gekauft, die Baumwolle zum weitaus größten Teil von den Vereinigten Staaten, die Wolle zu etwa 1/3 aus Australien. Es ist nur billig, zu verlangen, daß diese Staaten, für die unsere Rohstoffabnahme von großem wirtschaftlichem Wert ist, uns entsprechend bei der Abnahme unserer Fertigwaren berücksichtigen, was bisher nicht der Fall zu sein scheint. Es gibt aber auch andere Länder, die Wolle und Baumwolle liefern können. Für Wolle kommen besonders in Frage Argentinien, Uruguay und Paraguay und für Baumwolle Indien, China, Aegypten, Peru und Brasilien. Vielleicht wird es möglich sein, unter Berücksichtigung dieser Umstände unseren Absatz an Fertigwaren wieder in Fluß zu bekommen.

Mann mit zugeknöpften Taschen,  
Dir tut niemand was zu Lieb',  
Hand wird nur von Hand gewaschen,  
Wenn du nehmen willst, so gib. Goethe

<sup>3)</sup> D. R. P. 553 651, 598 862.

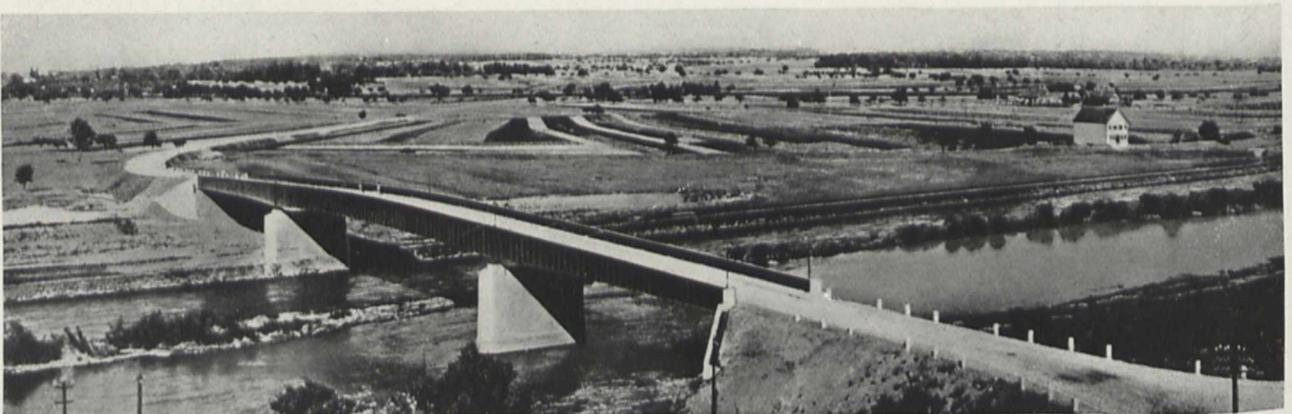


Bild 1. Hindenburgbrücke bei Wimpfen  
Einfach im einfachen Landschaftsbild führt die Brücke aus Stahl über den Neckar

## Die Straße über das Wasser / Von Oberregierungsrat i. R. A. Lehr

Die kulturgeschichtlich älteste, von der Natur selbst geschaffene Vermittelung des Verkehrs zwischen den Ufern von Wasserläufen ist die Furt, eine seichte Stelle in einem Gewässer, die zu Fuß, zu Pferd oder mit dem Fuhrwerk durchschritten, durchritten oder durchfahren wird. Viele deutsche Orte haben von solchen Furten ihren Namen erhalten, wie Frankfurt, Ochsenfurt, Schweinfurt und andere. Die Straße führte in all diesen Fällen nicht über das Wasser hinweg, sondern durch das Wasser. Auch die Furt muß bis zu einem gewissen Grade baulich



Bild 2. Schwäbisch-Hall. Malerisch fügt sich die überdachte alte Holzbrücke in das Ortsbild



Bild 3. Alte Holzbrücke in Schwäbisch-Hall

unterhalten werden; es sind Steine zu entfernen, Löcher auszufüllen und dergleichen.

Mit der fortschreitenden Kultur und insbesondere der Zunahme des Verkehrs trat immer häufiger das Bedürfnis ein, den Verkehr über das Wasser hinweg zu führen; es entstanden der Steg für den Fußweg, die Brücke für die Straße und die Fähre für Fußgänger und Wagen. In allen Fällen war das Baumaterial zunächst Holz. Auch hier kann man, wie überall in der Kulturgeschichte des Bauwesens, zwischen einer Holzzeit, einer Steinzeit und einer Eisenzeit unterscheiden, die aber nicht einander ablösen, sondern sich nebeneinander weiterentwickeln. Nun wurde die Straße etwas unabhängiger von den örtlichen Verhältnissen.

Die alten Holzbrücken sind entweder gewöhnliche Balkenbrücken oder Spreng-

werkbrücken, deren Brückenbahn durch Streben und Spannriegel von unten gestützt wird, oder Hängewerkbrücken, deren Brückenbahn an Streben und Hängesäulen aufgehängt wird. So entstanden schöne, manchmal überdachte Holzbrücken, die sich malerisch in ihre Umgebung einfügen (Bild 2, 3 und 4). Ihr Dach dient zum Schutz der Holzteile und der Fußgänger bei Wind und Wetter.

Neben der Holzbrücke entstand ihre Schwester, die Fähre, und zwar als freifahrende Fähre, bei der das flache Fährboot durch Stangen, Ruder, Segel oder in späterer Zeit durch Dampf



Bild 4. Die feste Holzkonstruktion hält Wind und Wetter ab. Brücke in Schwäbisch-Hall

getrieben wird, oder als Seil- und Kettenfähre. Ein Zwischenglied zwischen der Holzbrücke und der Fähre ist die Schiffbrücke, bei der die Brückenbahn auf Brückenschiffen ruht. Sie muß im Winter ganz und in eisfreier Zeit jochweise zur Herstellung der Schiffsverbindung abgefahren werden und ist daher nur be-



Bild 5. Behäbig wirkende alte Steinbrücke in Gerlachsheim, mit Heiligenstatuen auf den massigen Brückenpfeilern

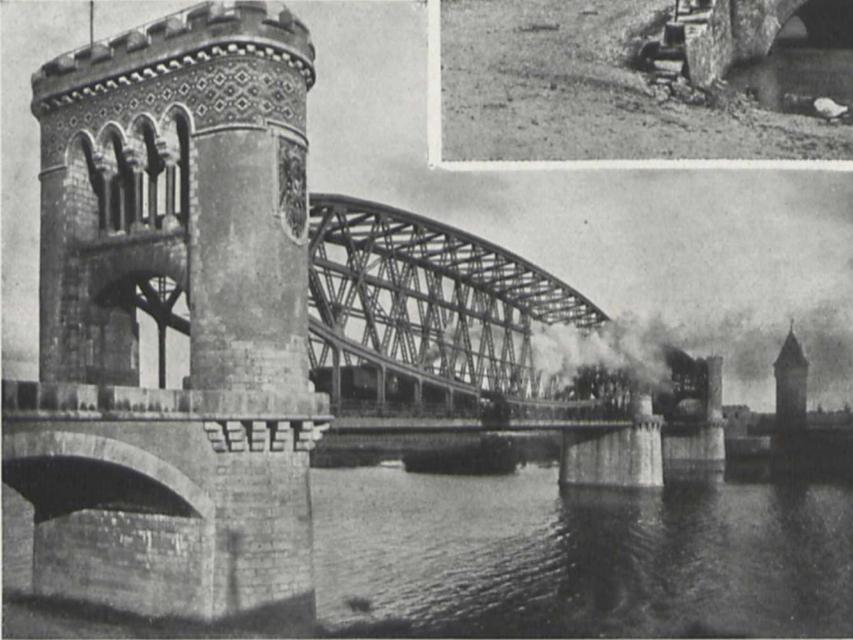


Bild 6. Mittelalterlich, mit Zinnen und Türmen versehen, erscheint diese älteste Schweißisenbrücke Deutschlands, die Nogatbrücke bei Marienburg



Bild 7. Alte Schiffbrücke bei Maxau

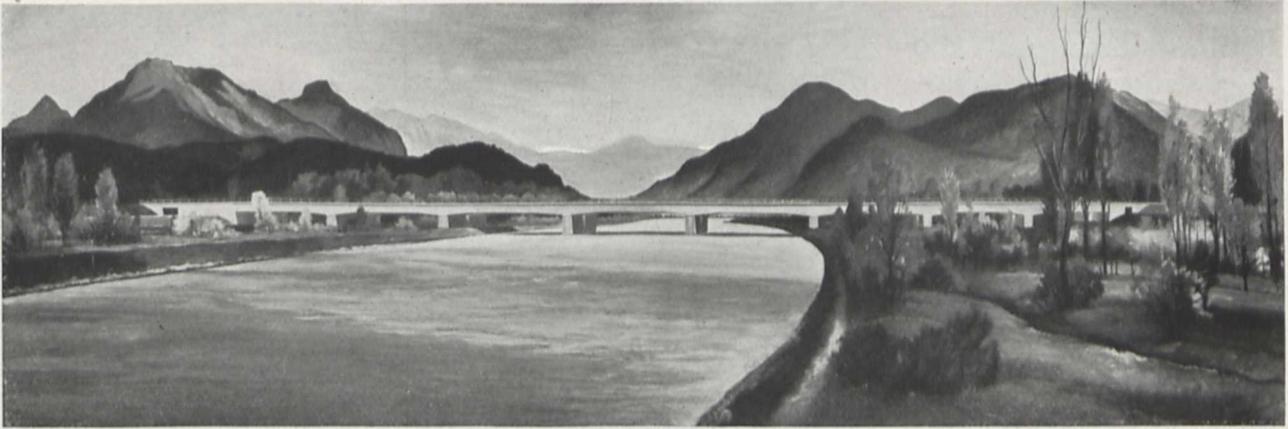


Bild 8. Brücke der Reichsautobahn bei Pfraundorf

Ohne unnütze Schmuckformen werden künftig die Reichsautobahnbrücken durch die deutsche Landschaft führen

schränkt benutzbar (Bild 7). Der zunehmende Verkehr auf der Straße drängte aber immer mehr auf feste, unbeschränkt benutzbare und auch bei Eisgang verwendbare Brücken.

Schon frühzeitig bildete sich neben der Holzbrücke auch die Steinbrücke, zunächst als Steinbalken- oder Steinplattenbrücke für

Nogat-Brücke. Mit ihren Zinnen und Türmen mutet sie noch etwas mittelalterlich an (Bild 6). Heute ist man dagegen bemüht, die Brücken ohne besondere Zutaten schlicht und anspruchslos in ihre Umgebung einzugliedern. Ein gutes Beispiel für eine im Landschaftsbild nicht störende Stahlbrücke zeigt Bild 1.

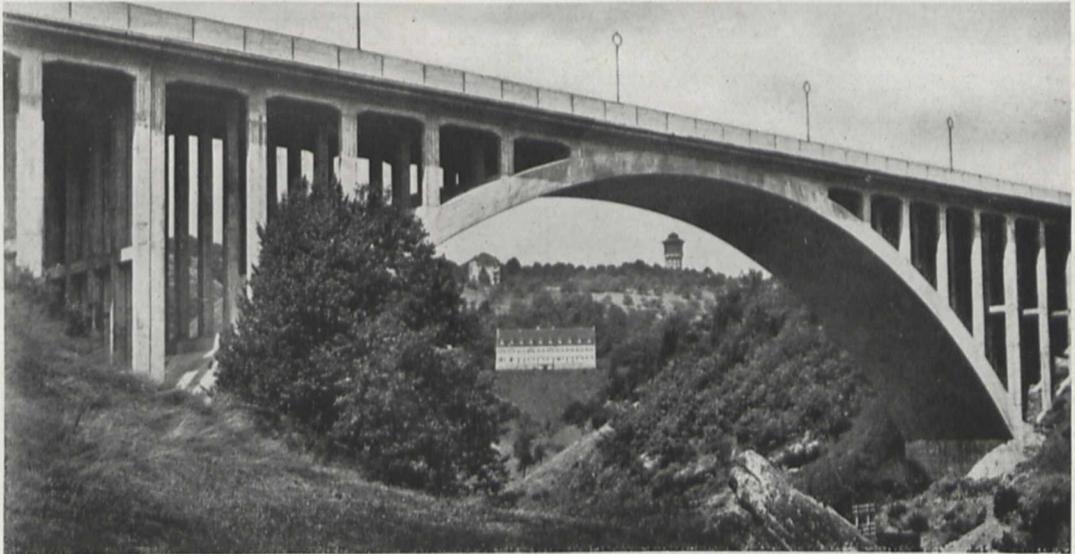


Bild 9. Zeppelinbrücke bei Pirmasens

Kühn schwingt sich diese Eisenbetonbrücke über das Tal

kleinere Spannweiten und später als gewölbte Brücken für größere Spannweiten. Behäbig und ruhig fügen sich die alten Steinbrücken ins Landschaftsbild; vielfach sind Heiligenstatuen auf den massigen Brückenpfeilern aufgestellt (Bild 5). In katholischen Gegenden findet man besonders häufig den heiligen Nepomuk, den das Volk als Helfer gegen Wassernot anruft, da er selbst seinen Tod in den Fluten gefunden hat.

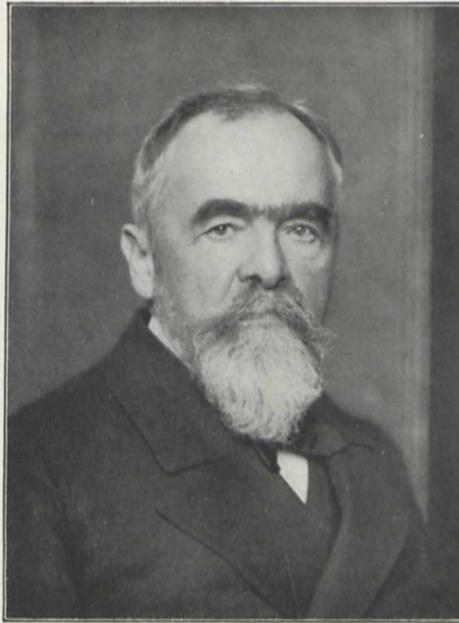
Dann kam die Zeit, in der man infolge des immer mehr zunehmenden Verkehrs zu gewaltigeren und kühneren Brückenkonstruktionen greifen mußte. Dies konnte aber erst geschehen, als das Eisen seinen Einzug in den Brückenbau hielt. Die älteste, noch bestehende Schweißbrücke ist die im Jahre 1858 erbaute

Neue Möglichkeiten brachte die Erfindung des Eisenbetons, der das Eisen mit seiner hohen Zugfestigkeit und den Beton mit seiner hohen Druckfestigkeit zu einem einheitlichen Baukörper vereinigt (Bild 9).

Die Münchener Ausstellung „Die Straße“ enthielt schöne Zukunftsbilder einiger Reichsautobahnbrücken. Die Mangfallbrücke bei Darching und die Mainbrücke bei Griesheim geben sich als moderne Stahlbrücken und die Innbrücke bei Pfraundorf und die Neckarbrücke bei Mannheim als moderne Eisenbetonbrücken zu erkennen. Schlicht und einfach, ohne unnütze Zutaten und Schmuckformen werden sie künftig durch die schöne deutsche Landschaft führen und das große technische und künstlerische Können ihrer Erbauer verraten (Bild 8).

## Einfluß der Klimatisierung auf die Leistung von Fabrikarbeitern

Die Einführung der Bewetterung in Bürohäusern und Fabriken ist auch in Amerika so neu, daß noch wenig zuverlässige Angaben über die dadurch erzielte Leistungssteigerung der Angestellten vorliegt. Die „Philadelphia Electric Co“ veröffentlicht nun einen Bericht über drei sorgfältige Betriebsuntersuchungen. Zwei der Betriebe gehörten der Firma selbst an; in diesen betraf die Ersparnis an Arbeitsausfall durch Krankheit 5,25 Arbeitstage je Jahr und Angestellten, was einer Summe von 11,9 \$ gleichgesetzt wird. In der „American Cigar Co“, dem dritten untersuchten Betrieb wird die Ersparnis an Ueberstunden, Zeitverlust und Fehlerarbeit auf 29 546 \$ im Jahr angegeben. Die Anschaffungs- und Betriebskosten der Bewetterungsanlage betragen jährlich 6174 \$, so daß eine unmittelbare Ersparnis von 23 372 \$ errechnet wird. „Außerdem“, heißt es in dem Bericht, „bewirkte die Bewetterungsanlage eine Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes der Angestellten, der wertmäßig nicht erfäßbar ist.“ (Heating and ventilating, Bd. 31, 1934, Nr. 3, S. 25, S.E. im Gesundheitsingenieur 46/34.)



Carl von Linde

starb im Alter von 92 Jahren. 1875 erfand er die Ammoniakemaschine und gründete 4 Jahre später die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G. in Wiesbaden. Er schuf die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für die fabrikmäßige Verflüssigung von Gasen, insbesondere von flüssiger Luft. — Das Bild zeigt den Forscher im Alter von etwa 60 Jahren.

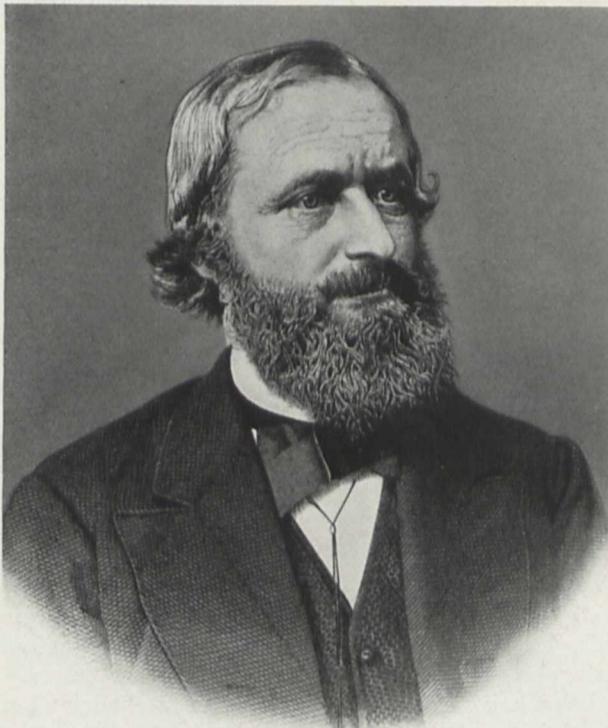
(Siehe seine Lebensbeschreibung S. 984)

## Propan für technische Zwecke

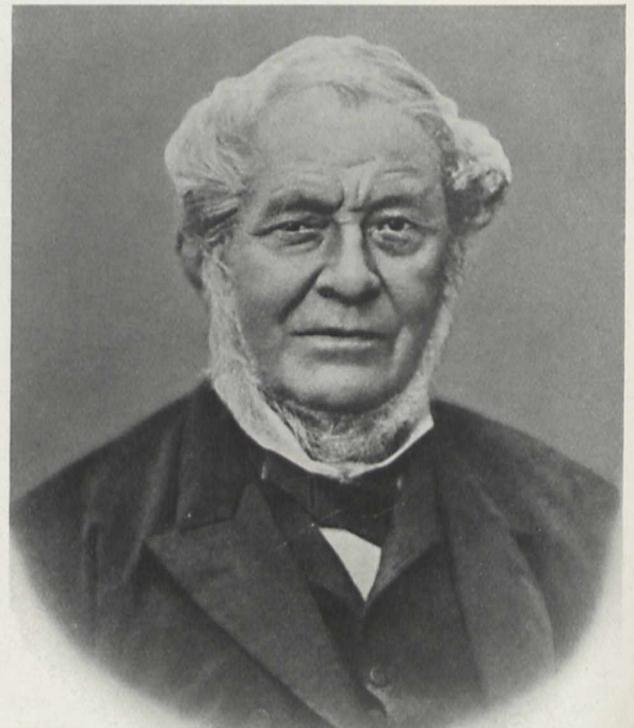
Als die „Umschau“ (1933, S. 960 ff.) über „Heiz- und Leuchtgas für das flache Land“ schrieb, mußte sie feststellen, daß die Erfahrungen über das dem Butan so nahe verwandte Propan erst recht kurze Zeit zurückreichen. Mittlerweile hat auch dieses Gas seinen Einzug in die Technik gehalten. Wie bei dem Butan spielt für den Versand beim Propan das außerordentlich niedrige Transportgewicht eine hervorragende Rolle. Rechnet man für einzelne Heizgase das Transportgewicht auf je 1000 Wärmeeinheiten aus, so ergeben sich für Wasserstoff 4,2 kg, für gelöstes Azetylen 1,2 kg, für Methan 1,44 kg, — für das Propan aber nur 0,2 kg. Dabei ist übrigens die Explosionsgefährlichkeit des Propans wesentlich geringer als die der übrigen technisch verwendeten Gase.

L.

(Nach ein. Flugblatt d. Gewerkschaft Dtsch. Erdölraffinerie (Deurag) Hannover, Hindenburgstr. 28/29.)



Gustav Kirchhoff  
(1824—1887)



Robert Bunsen  
(1811—1899)

Vor 75 Jahren (1859) entwickelten die beiden Forscher die Spektralanalyse, welche seitdem ein unentbehrliches Hilfsmittel der Chemie geworden ist.

## Ein Forscher 925 m unter dem Meeresspiegel

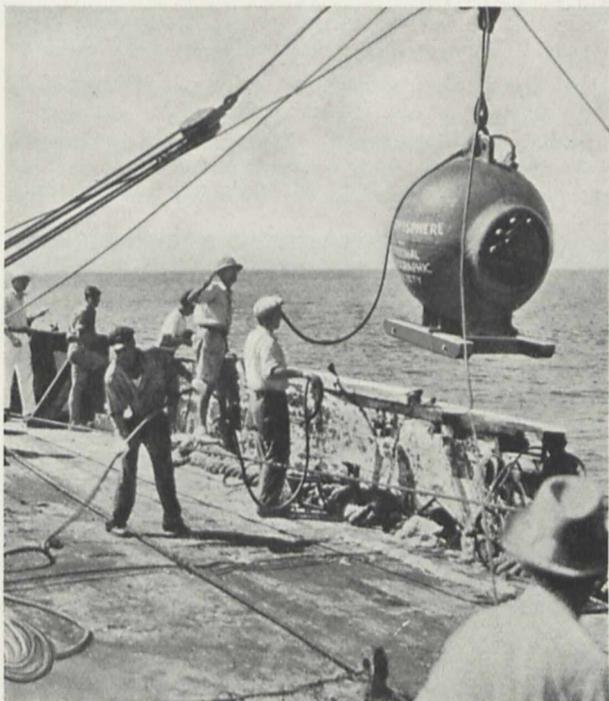


Bild 1. Die Taucherkugel der Beebe-Expedition wird in der Nähe der Bermudas ins Meer heruntergelassen

Mit Hilfe einer besonders konstruierten Taucherglocke, der „Bathysphere“, erreichte der Amerikaner Dr. William Beebe diese Tiefe. Während sein Begleiter Barton unter Wasser von der Taucherglocke aus filmte, sprach Dr. Beebe durch ein Telefon zum Schiff hinauf einen Bericht über das, was er während ihrer Fahrt durchs Meer sah. Ein Scheinwerfer erleuchtete die Wassertiefe durch das Quarzfenster der Taucherkugel. Die Glocke tauchte durch tintenschwarzes Wasser hindurch, bis plötzlich in 700 m Tiefe ein prachtvolles Türkisblau aufleuchtete. Die Mehrzahl der vielgestaltigen, abenteuerlich geformten Tiefseetiere ist

noch niemals durch Netze gefangen worden. Sie seien viel zu schnell dafür, meint Dr. Beebe.

An weiteren Tiefenrekorden ist Dr. Beebe nichts gelegen: die 925 m unterm Meeresspiegel bedeuten bereits die äußerste Grenze, bis zu der man mit Sicherheit mit der Taucherkugel vordringen kann. Lastet doch dann bereits der Druck von rund 100 kg auf je einem Quadratcentimeter der 2-Tonnen-Eisenkugel! Alle künftigen Tauchfahrten sollen der Beobachtung jener Tiefseetiere dienen, die Beebe als erster erblickte.

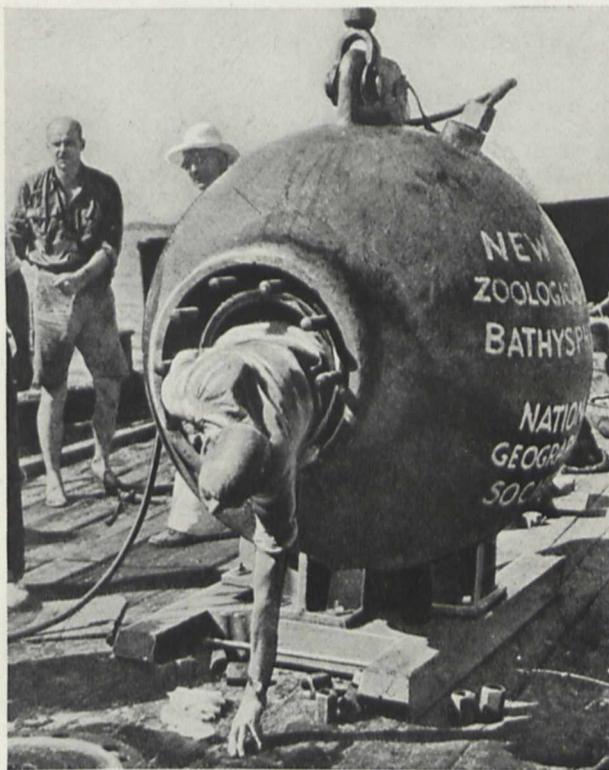


Bild 2. Dr. Beebe klettert nach einer Tauchfahrt aus der Taucherkugel heraus

### Lungenessen macht schlank?

Wie ein französischer Arzt Dr. J. Kermogant (Progrès Méd. 1934, Nr. 13) festgestellt haben will, enthält das Lungengewebe eine Substanz, die in der Fettverbrennung eine große Rolle spielt und bei Dickleibigen eine wesentliche Abmagerung herbeiführt. Die wirksame Substanz in der Lunge wird durch die Verdauungssäfte, wie etwa das Insulin, zerstört und kann darum auch als Arznei geschluckt werden. Die Verabreichung des Lungenextraktes erhöht die Lungentätigkeit des Patienten, was sich in der Steigerung des respiratorischen Quotienten (des Luftaustausches in der Lunge bei jedem Atemzug) messen läßt. Außerdem kommt es zu einer Erhöhung des Grundumsatzes, der inneren Verbrennung, die wieder durch Messung der ausgeatmeten Kohlensäuremenge

rechnerisch erfaßt werden kann. In vielen Fällen von Fettsucht ist ja der Grundumsatz abnorm tief und wird da in der Regel mit Schilddrüsenpräparaten zur Norm gesteigert, womit auch eine Gewichtsabnahme erfolgt.

Die klinischen Beobachtungen Kermogants erstrecken sich vor allem auf Sängerinnen von stattlichem Leibesumfang, an denen der Lungenextrakt eine Anregung des Gewebestoffwechsels und damit eine Abmagerung herbeiführte. — Sollte sich diese Beobachtung bestätigen, so müßte man auch für die Lunge ein eigenes Organhormon annehmen, wie sie von Bier und seinen Mitarbeitern für das Gehirn, die Gallenwege und den Magen nachgewiesen und auch praktisch zur Behandlung der betreffenden Organkrankheiten (durch Mangel an Organeigenhormon verursacht?) verwendet wurden.

## ICH BITTE UMS WORT

### „Augendiagnose — ärztlich überprüft“

In Heft 39 bringen Sie unter dieser Ueberschrift einen Bericht, nach dem eine ärztliche Gesellschaft die Angaben der Iridologie, die sich mit Diagnosen über Erkrankungen auf Grund der Untersuchung der Iris befaßt, unter Beweis zu stellen suchte. Sie tat das in der Weise, daß sie einen Iridologen vor 11 Kranke stellte, von denen nichts außer dem Auge zu sehen war und mit denen kein Wort gewech-

nisch einwandfrei gesicherte Fälle der Praxis auf die Angaben der Iridologie hin vergleiche und die Befunde durch Foto und Zeichnung objektiv nachprüfbar zu gestalten suche.

Auf Grund dieser Studien erscheint mir die strikte Ablehnung nicht gerechtfertigt.

Irisdiagnostik bedeutet die Erkennung krankhafter Zustände der einzelnen Körperorgane aus Struktur- oder Pigmentbesonderheiten der Iris. Die Iridologie, wie sich diese

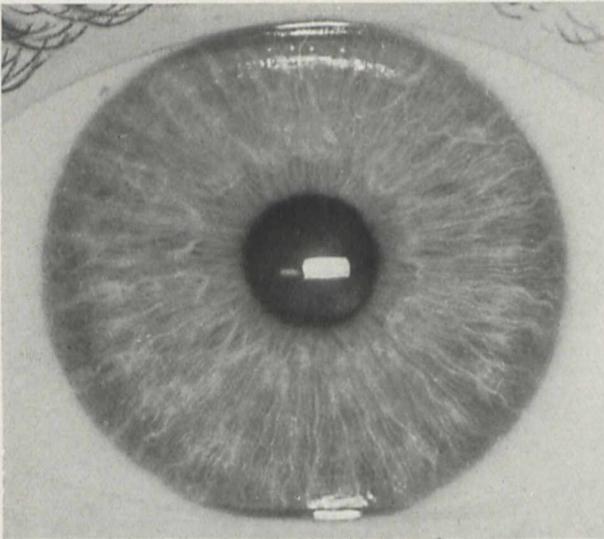


Bild 1. Grundform der normalen Iris

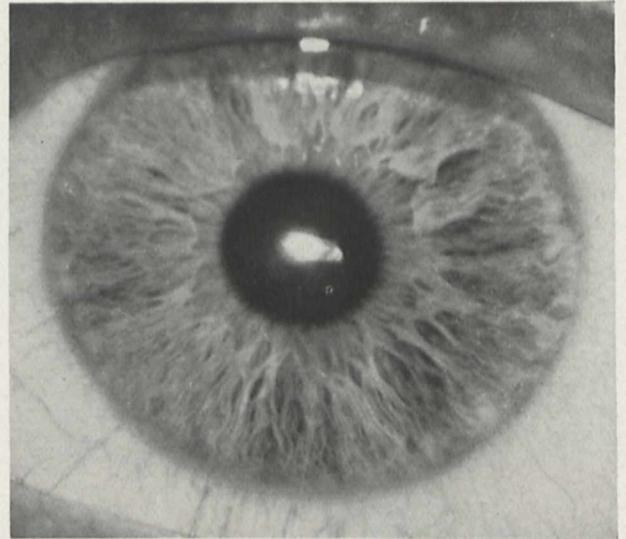


Bild 2. Iris eines 11jährigen Knaben mit Herzvergrößerung

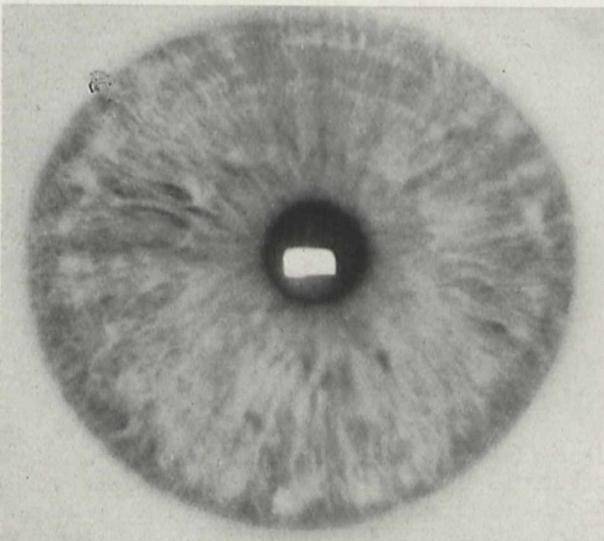


Bild 3. Rechte Iris eines tuberkulösen Mannes

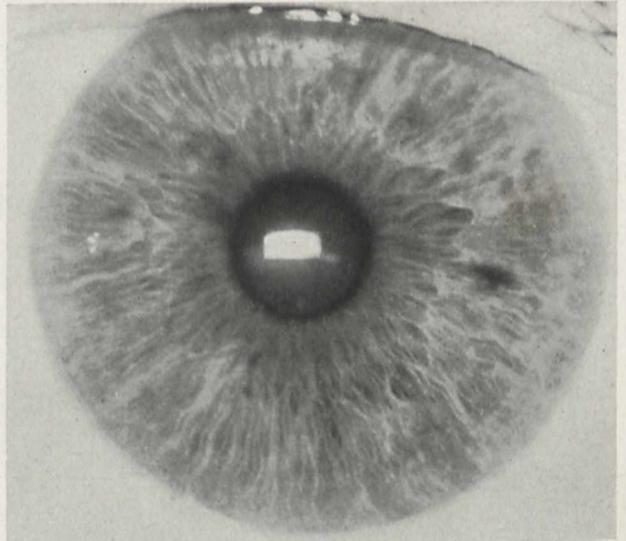


Bild 4. Linke Iris einer Frau mit Magenkrebs

selt werden durfte. Der Prüfling soll in allen 11 Fällen versagt haben. Nach dem Bericht ist damit ein „vernichtendes Ergebnis“ für die Iridologie erzielt und die „Unsinnigkeit der Methode“ dieses „Lehrgebäudes für Kurfuscher“ erwiesen.

Veranlaßt durch die übereinstimmende Diagnose eines Iridologen mit meiner ärztlichen bei einem Lungenleiden und einem Zwölffingerdarmgeschwür bemühe ich mich seit Jahren, die Irisdiagnostik nachzuprüfen — ohne sie selbst zu betreiben —, indem ich kli-

Lehre nennt, behauptet Zusammenhänge jedes einzelnen Organs mit einer bestimmten Stelle der Iris, derart, daß eine krankhafte Schädigung des Organs sich an dieser einen Stelle bemerkbar macht, und umgekehrt, daß eine Besonderheit einer bestimmten Irisstelle auf eine schadhafte Veränderung des entsprechenden Organs hinweist. Das gesunde Organ zeigt diese Veränderung nicht, nur das geschädigte, sei es krankhaft verändert oder erblich geschwächt. Der „absolut gesunde“ Organismus müßte eine „absolute“ Regelmäßigkeit der einzelnen Formbestandteile der Iris besitzen. Diese absolute Regelmäßigkeit jedoch kommt so wenig vor wie der

„absolut gesunde“ Mensch, der nur eine medizinische Vorstellung und keine Wirklichkeit ist. Wie es aber eine „relative“ Gesundheit gibt, die sich von einem schweren Herz-, Lungen- oder Magenleiden wesentlich unterscheidet, so soll auch die Iris in den entsprechenden Feldern ihre Unterscheidungsmerkmale tragen.

Es zeigt uns Bild 1 eine runde Pupille, eine ziemlich gleichmäßige schmale Innenzone, die von einer dünnen kreisförmigen Zickzacklinie, der sogenannten Krause, abgegrenzt wird, und eine breite Außenzone mit zarter, ziemlich gleichförmiger Radiärfaserung. Diese Form erscheint der Iridologie gewissermaßen als Grundform der normalen Iris.

Anders Bild 2, das die linke Iris eines 11jährigen Knaben darstellt. Die Gleichförmigkeit von Bild 1 besteht in keiner Zone und in keinem Sektor. Es besteht vielmehr eine Unregelmäßigkeit der Form und Faserung in allen Teilen. Am auffälligsten, aber ist die Zerrissenheit und Zerklüftung, die an der Krause bei 2 (nach Zifferblattbezeichnung) beginnt und etwa bei 5 aufhört. Das Gebiet von etwa 2— $\frac{1}{4}$  am linken äußeren Krausenrand betrachtet die Iridologie als das eigentliche Herzfeld. Diese Zerklüftung und Untereinanderschaltung der Lücken erscheinen ihr als Ausdruck eines schweren Herzleidens, das bei der Ueberschreitung seiner Grenzen andere Organe in Mitleidenschaft zieht. Tatsächlich besteht bei dem Jungen eine starke Herzvergrößerung mit Beteiligung aller Klappen, ausgehend von einer Insuffizienz der Hauptschlagader.

Bild 3 ist die rechte Iris eines tuberkulösen Mannes. Als rechtes Lungenfeld gilt der Sektor 9—10 von der Krause bis an den Rand. Es befinden sich in diesem Sektor mehrere Lücken, die randwärts von wolkigen Schollen abgegrenzt werden, und die als untere Begrenzung einen dunklen Strich, direkt auf 9, haben, der sich bei näherer Betrachtung als eine Reihe kleiner Lücken erweist. Die Iridologie würde bei diesem Bild auf eine tiefe Schadhaftheit der rechten Lunge schließen.

Bild 4 ist die linke Iris einer Patientin mit Magenkrebs, bei der das Röntgenbild eine große infiltrative Neubildung des oberen Magendrittels aufweist. Die Innenzone der Iris, vom Pupillarsaum bis zur Krause, gilt als Reaktionsgebiet von Magen und Darm, und zwar soll das zentrale Gebiet dem Magen entsprechen. Das Feld bei links 9 betrachten einige als Feld des Mageneingangs, die Zone von da zum Irisrand als dasjenige der Speiseröhre. Es besteht in der Innenzone von 9—10, unmittelbar am Pupillarsaum eine dichte braunrote Pigmentierung, ferner bei 9 an der Krause eine durch ihre Weißfärbung hervortretende besondere Strukturierung, die mit ihren unteren Ausläufern bis zum Irisrand reicht. Es ist fraglich, ob ohne Kenntnis der Vorgeschichte die Diagnose auf Krebs gestellt würde, jedenfalls aber entnehme ein tüchtiger Iridologe aus der eng umschriebenen Pigmentierung eine umgrenzte Schädigung des Magens und aus der betonten Strukturierung der Krause bei 9 einen Hinweis auf Speiseröhre und Mageneingang.

Wir können in diesem engen Rahmen nicht auf die übrigen Zeichen eingehen, wollten vielmehr nur andeutend zeigen, daß es sich bei der Iridologie keineswegs um „mystische“ Vorstellungen handelt, sondern um Angaben, die der Kontrolle zugänglich sind und auch gründlichster Kontrolle unterworfen gehören. Denn es sind erst Teilgebiete, in denen die Iridologie festeren Boden unter die Füße bekommt. Weite Strecken sind noch unerforscht. Die Lehrmeinungen unter den Iridologen selbst sind in mancher Weise uneins. Es beginnt erst allmählich der Versuch einer systematischen experimentellen Fundierung, wenigstens demonstrierte der ungarische Pharmakologe und Mediziner Dr. A. V. Peczely auf dem ersten internatio-

nen Iridologenkongreß in Dresden 1932 seine ersten Versuchsarrangements und Resultate. Inzwischen ist dieser Weg durch die Gesetzgebung auf bestimmte Institute beschränkt. Er dürfte aber der einzig gangbare Weg sein, um das Wesentliche einwandfrei nachzuweisen, nämlich die Beeinflussbarkeit der Iris in struktureller und pigmentöser Beziehung. Auch der systematische klinische Vergleich ist auf breiterer und tieferer Basis heranzuziehen als es die Allgemeinpraxis gestattet.

Dem Laien fehlen vielfach die Kenntnisse, die eine Kritik ermöglichen. Dadurch läuft er auf allen Gebieten, auf die er eingeschworen ist, die Gefahr, Mißbrauch zu treiben, auch auf dem Gebiet der Iridologie. Das aber darf die Wissenschaft nicht hindern, diesen Gedankengängen unvoreingenommen nachzugehen. Es ist sogar ihre Pflicht, da es sich bei der Irisdiagnostik um die hauptsächlichste Form der Laiendiagnostik handelt. Es schadet der Medizin mehr als der Iridologie, wenn sie, ohne eigene Beherrschung des Gegenstandes, einen Iridologen unter unzumutbare Versuchsbedingungen setzt und aus seinem persönlichen Versagen das Problem für erledigt erachtet. Es ist auch nicht damit getan, die Iridologie als Methode der Kurpfuscher in Verruf zu bringen. Ihrem Entdecker, dem Ungarn Ignaz von Peczely, wurde zwar von seiner Medizinalbehörde das Laienpraktizieren verboten. Daraufhin studierte er in Wien Medizin, war einige Jahre Spitalarzt und überprüfte dabei und in anschließenden Praxisjahren seine Feststellungen, bevor er sich zu einer Veröffentlichung entschloß. Es waren — neben Laien — wiederum Aerzte, die als Erste in Deutschland den Mann aufsuchten, sich von ihm in seine Methode einführen ließen und in den Stuttgarter homöopathischen Monatsblättern 1886 darüber berichteten. Wir möchten es aber auch nicht wagen, Iridologen, wie Liljequist, Thiel oder einen selbständigen Forscher wie Schnabel, dem die Iridologie neue Wege verdankt, mit der Bezeichnung Kurpfuscher abzutun, weil sie von anderen Voraussetzungen bezüglich des Krankheitserkennens und Behandelns ausgehen, als wir Aerzte es zu tun pflegen. Mögen dabei selbst zum Teil unhaltbare Vorstellungen mitsprechen, so hat sich doch schon zu oft in der Geschichte der Medizin wiederholt, daß es der Arbeit und Beharrlichkeit dieser abgelehnten Outsider zu danken war, daß sich neue und ertragreiche Quellen für die Wissenschaft erschlossen, wenn erst die Wissenschaft es gewagt hat, diesen Angaben Gehör zu schenken, sie ernst zu nehmen, und anfängt, mit ihren sorgfältig vorsichtigsten Methoden, die dem Laien im allgemeinen verschlossen sind, selber zu schürfen.

Heppenheim a. d. B.

Dr. med. F. Frank

### Wie man in China Felsblöcke spaltet.

(Heft 45, S. 907.)

Herrn Claus W. Krieg-Peking zur Nachricht, daß die von ihm geschilderte Art Felsblöcke zu spalten, auch in Deutschland bekannt sein muß. Wenigstens wenden deutsche Kolonisten in Sa. Catharina-Südbrasilien dasselbe Verfahren beim Sprengen größerer auf ihren Aeckern liegenden Felsblöcke an, indem sie auf den Fels aufgeschichtetes Holz anzünden und dann auf das heiße Gestein Wasser gießen. Von den eingeborenen Indianern können sie diesen Kunstgriff nicht gelernt haben, da diese nicht seßhaft sind. Sie müssen ihre Kenntnis also aus Deutschland mitgebracht haben.

Breslau

A. Saefel

Das Verfahren ist auch in Deutschland nicht unbekannt. Ein früher üblicher Jahrmarkts-Artistentrick weist darauf hin: Zerschlagen von Felsstücken mit einem Schmiedehammer auf der Brust: die Steine werden nämlich vorher auf dem Schmiedefeuer ausgeglüht.

Leipzig

Kurt Schreiber

## Carl von Linde †

### Der Meister der Kältetechnik

Carl Linde ist ein Pfarrerssohn; er wurde in Berndorf in Oberfranken am 11. Juni 1842 geboren, als drittes Kind, dem noch sechs Geschwister folgten. Mit Rücksicht auf die Erziehung der Kinder siedelte sein Vater 1849 nach Kempten über. Dort ging Carl zuerst in die Volksschule und dann ins humanistische Gymnasium, das er mit einem „guten“ Abiturzeugnis verließ. Seine freundschaftlichen Beziehungen zur Familie des Direktors der Kemptener Aktienwollspinnerei ermöglichten ihm häufige Besuche in der Fabrik, deren große Kraftmaschinen — Turbinen und Dampfmaschinen — eine solche Anziehungskraft auf den Jungen ausübten, daß sein Wunsch, Maschinenbauer zu werden, früh feststand. Sein Vater widersetzte sich dem nicht, gab aber nur ungern seine Erlaubnis zum Studium in Zürich, dessen Polytechnikum damals die beste technische Hochschule war. —

Um die nötige Werkstättenpraxis zu erlernen, trat Linde als Werkstättenvolontär bei Borsig in Berlin ein, wo er im Zeichenbüro und in der Montagehalle arbeitete. Dort kam er aber nicht so rasch vorwärts wie er wünschte, und kurz entschlossen bot er der in München unter Leitung des seitherigen Maschinenmeisters Krauß neugegründeten Lokomotivfabrik der Nordostbahn Zürich seine Dienste als Vorstand des technischen Büros an. Er hatte Glück und wurde zunächst nach Zürich gerufen, wo die Pläne der Lokomotivfabrik entworfen werden sollten. — In dieser Zeit heiratete Linde.

Anfang März 1867, ein Jahr nach der Gründung der Gesellschaft, war die erste Lokomotive der neuen Fabrik fertiggestellt, und Linde selber brachte sie zur Weltausstellung nach Paris, wo sie die goldene Medaille erhielt. — Heute steht diese Kraußsche Lokomotive, nachdem sie von Paris nach Oldenburg gekommen war und dort bis zum Jahre 1900 ununterbrochen Dienst getan hatte, im Deutschen Museum zu München als Erstling einer weitverbreiteten Gattung und als Denkmal für ihren Urheber.

Neben seiner praktischen Arbeit begann Linde im Herbst 1868 an der neugegründeten Münchener Technischen Hochschule Vorlesungen zu halten über theoretische Maschinenlehre, auch über Spinnerei und Weberei. — Zu seinem eigentlichen Arbeitsgebiet, der Kältetechnik, kam Linde fast zufällig: Ein Preisausschreiben für eine Kühlanlage zum Auskristallisieren von Paraffin gab den Anlaß. Er ging daran, die Grundlagen für eine Theorie der Kältemaschinen aufzusuchen und stellte dabei fest, daß keine der bis dahin bestehenden Kältemaschinen mehr als  $\frac{1}{5}$  der naturgesetzlich höchsterreichbaren Leistung geliefert habe. Es mußte also ein Weg gefunden werden, der ein besseres Ergebnis erzielte. Seine Uebersetzungen hierzu veröffentlichte Linde in einer Ab-

handlung, welche Direktor Deiglmayr der Dreherischen Brauerei Triest veranlaßte, Linde zu fragen, ob er für Triest eine Kältemaschine auf Grund seiner Vorschläge bauen wollte. Linde erklärte sich dazu bereit, wenn es ihm ermöglicht würde, der Vorversuche wegen, eine Versuchsmaschine in München zu bauen und auszuprobieren. Er fand in dem Münchener Großbrauer Gabriel Sedlmayr einen verständnisvollen Förderer, der sich nicht nur bereit erklärte, die Maschine aufzustellen, sondern die ganze Sache sogar auf eigene Kosten übernahm. Die erste Maschine erzielte bereits einen Wirkungsgrad, der mindestens doppelt so groß war als der an den besten bis dahin bekannten Kältemaschinen. Nur erforderte diese erste Bauart eine fortwährende aufmerksame Ueberwachung der Gaspumpe. — Das zweite Modell schon besaß diesen Fehler nicht mehr. Die danach gebaute Maschine wurde im Frühjahr 1877 in Triest aufgestellt und hat bis zum Jahre 1908 völlig zufriedenstellend gearbeitet, bis sie schließlich im Technischen Museum in Wien als „Erstling der Lindeschen Kältemaschinen“ eine ehrenvolle Ruhe fand. — Die dritte Bauform der Kältemaschine ist bis heute beibehalten worden und in Europa ganz allgemein angewandt; in Amerika hielt man teilweise an der zweiten Form fest.

Um sich ganz den Aufgaben der Praxis widmen zu können, reichte Linde im Jahre 1878 sein Gesuch um Entlassung aus dem Staatsdienst ein, das ihn von allen Lehrverpflichtungen befreite. — Er widmete seine Arbeit nun ganz der neugegründeten „Gesellschaft für Lindes Eismaschinen“, die ihren Sitz in Wiesbaden hatte. Mit einem Zimmer und einem Zeichner wurde der Betrieb eröffnet. Nach 10 Jahren war die Frist abgelaufen, für die sich Linde der Gesellschaft verpflichtet hatte. Die Aufgabe, die ihn zum Rücktritt vom akademischen Amt bestimmt hatte, durfte er als gelöst betrachten. So entschloß er sich, nach München zurückzukehren und eine beschränkte Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule wieder aufzunehmen. In der Kälteversuchsstation, die vom „Polytechnischen Verein“ in München seinerzeit in Verbindung mit der Wiesbadener Gesellschaft gegründet worden war, begann er neue experimentelle Forschungsarbeiten über tiefe und tiefste Temperaturen. Er beschäftigte sich hier vor allem mit der Verflüssigung der „permanenten“ Gase. — Noch bildete die Auswertung der bisherigen wissenschaftlichen Befunde in der Praxis ein großes Problem.

Wie er selber in seiner biographischen Skizze (VDI-Verlag, Berlin) berichtet, führte ihn das gleiche Verfahren, welches zu einer Abkühlung bis zu ungefähr  $-60^{\circ}$  C reicht (zur Verflüssigung von Kohlensäure) und das in den üblichen Kaltluftmaschinen diese Abkühlung bewirkt, auch zur

Herstellung von flüssiger Luft. Linde sagte sich nämlich, es müsse gelingen, die aufeinanderfolgenden Abkühlungen bei der Expansion abgekühlter Gase in ihrer Wirkung zu summieren, indem er die zuerst zur Expansion gelangenden Gase im Gegenstrom den eben komprimierten Gasen entgegenführte und dadurch die Anfangstemperatur der nachfolgenden Expansion der Endtemperatur der vorausgehenden näherte.

Im Mai 1895 begannen die Versuche mit der Luftverflüssigung: die stündliche Ausbeute betrug zuerst etwa 3 Liter. Zum ersten Male war es gelungen, so große Mengen Luft zu verflüssigen, und zwar mit Hilfsmitteln, die gegenüber den bisher gebrauchten verblüffend einfach waren. Zur technischen und geschäftlichen Bearbeitung dieser Erfindung wurde in München

eine besondere Abteilung für Gasverflüssigung gebildet, welche Lindes Aufsicht unterstellt wurde. Diese Abteilung hatte bis 1901 ihren Sitz in der Münchener Kälteversuchsstation. Später wurde ein größerer Arbeitsraum erforderlich, und die Abteilung wurde nach Höllriegelskreuth verlegt. Dort wurde vor allem neben dem Bürogebäude eine Versuchshalle errichtet, in der eine Maschine aufgestellt wurde, die bis zu 70 l flüssiger Luft stündlich beschaffen konnte.

Auch von wissenschaftlicher Seite wurde dem Luftverflüssigungsverfahren Lindes Wert beigelegt; davon zeugen die Berufung Lindes in die Bayerische Akademie der Wissenschaften und seine Ernennung zum korrespondierenden Mitglied der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Paris.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Preisfrage: Erklärung des bogenförmigen Wachstums von Bäumen.**

(Photographie in „Umschau“ Heft 46, Seite 921)

Die Durchsicht der 27 Antworten\*) ergab folgendes: Schnee- bzw. Lawinendruck wurde von 9 Einsendern (= 33%) angegeben. Da die Aufnahme in einem völlig lawinenfreien Gelände gemacht wurde (im Pfälzer Bergland) sind die Lawinenantworten als falsch zu verwerfen. Schneedruck kommt wegen der örtlichen Begrenzung (etwa 10 m breiter und 150 m langer schmaler Streifen) auch nicht in Frage.

Die eine Erklärung als Latschenkiefen kommt wegen des naturgewachsenen Bestandes im Pfälzer Bergland nicht in Betracht; außerdem kenne ich aus den Alpen die Latschenkiefen und kann versichern, daß es keine sind.

Wechselnde Bodenneigung wurde einmal aufgeführt, ist jedoch, da reichlich phantastische Voraussetzungen erforderlich, zu verwerfen.

Berggrutsch wurde 16mal angegeben (= 59%). Die richtige Lösung muß jedoch gleichzeitig drei Punkte berücksichtigen:

- Berggrutsch,
- Tiefenwurzelverankerung: nur bei einer solchen ist eine geregelte Richtungsänderung der Stämme zu erwarten (geht aus dem Foto deutlich hervor.)
- Richtungskorrektur über die Senkrechte hinaus.

Überprüft man in dieser Richtung die „Berggrutschler“, so ergibt sich folgende Einteilung. Es wurde berücksichtigt:

Berggrutsch . . . . .	von 8
Berggruschwurzelverankerung . . . . .	von 2
Berggrusch-Richtungskorrektur, gemäß a) . . . . .	von 4
Berggrusch-Wurzelverankerung-Richtungskorrektur, gemäß c) . . . . .	von 2

\*) Inzwischen sind bis zum 24. Nov. noch weitere 15 Antworten eingegangen, die wir, ebenso wie die später eintreffenden, nicht mehr berücksichtigen können.

Die Schriftleitung

Von den beiden Einsendern, die alle 3 Punkte berücksichtigen (Dr. Gaus und Frl. Mecklenburg in Berlin-Friedenau) gibt nur die letztere die durch meine Kenntnis des Geländes als richtig befundene Lösung, so daß diese zugleich die beste Lösung darstellt.

Dr. von der Horst

### Denkende Maschinen.

Die neue Buchungsmaschine (siehe Titelbild) kann gleichzeitig drei verschiedene Buchungen vornehmen und dazu sämtliche Beträge addieren. — Bei einer Lohnabrechnung z. B. kann man auf ihr die Lohnkarte des einzelnen Lohnempfängers ausschreiben, ferner dessen Lohntüte und dazu die Sammelkarte für die Berufsgenossenschaften; im gleichen Arbeitsgang werden noch sämtliche Einzelbeträge auf der Sammelkarte addiert. — Mit anderen Zusatzvorrichtungen versehen, kann diese Maschine auch das Durchschreibeverfahren im Postcheckverkehr, Kontenbuchungen und andere Buchungen mehr vornehmen. Vor allem aber fällt infolge ihrer neuartigen Bauart eine ganze Reihe lästiger und zeitraubender Handgriffe fort. Durch die Endlos-Papierrollen wird das ständige Neueinspannen und Zurechtrücken der Formulare erspart. Die Formulare werden einmal in einen Rahmen gespannt und brauchen nicht mehr zurecht gerückt werden. Nicht das einzelne Formular, sondern der Rahmen bewegt sich an der Walze vorbei, das Formular bleibt stets gleichmäßig sitzen. Ist es beschrieben, so wird das entsprechende Blatt über den Rahmen hinausgezogen und durch ein Messer, das an der oberen Schiene des Rahmens montiert ist, glatt von dem endlosen Papierband abgeschnitten. — Das wiederholte Einlegen von Kohlepapier ist unnötig, da das Kohlepapier ebenfalls im Rahmen ausgespannt ist und sich durch eine Rolle an der Seite des Rahmens ergänzt. Das abgenutzte Kohlepapier wird einfach an der anderen Rahmenseite herausgezogen und längs einer Schiene abgerissen. Dank der stabilen Bauart der Maschinen können Abschriften in größerer Anzahl sauber und lesbar hergestellt werden. Bei gleichzeitiger Beschriftung von Sammel- und Einzelkarten ist das Auswechseln der Einzelkarten sehr einfach; die erledigte Karte fällt dabei automatisch in einen unterhalb der Maschine angebrachten Sammelbehälter. Zu ihrer neuen Buchungsmaschine liefern die Adler-Werke in Frankfurt a. M. auch Rechenwerkseinrichtungen für horizontale und vertikale Addition und Subtraktion.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Jahresringe.** Innenansicht eines Menschenlebens. Von Prof.

Alfred E. Hoche. 298 S. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1934. M 4.50, geb. M 6.00.

Es gibt Bücher, die erfreuen, erheitern, bilden, belehren, die vielleicht kleine, doch unzerstörbare Bausteine am Lebensdome der Menschheit darstellen. All dies — und es ist nicht wenig — gilt für Hoche's Buch. Soll ich die einzelnen Abschnitte aufzählen, der Erlebnisse des Kindes, Jünglings, Mannes, des ringenden Kämpfers, des stets Einsamen oder seiner hochgemuten Ablehnung Freuds, Husserls, Nietzsches gedenken? — Soll ich über mein allzu seltenes Zusammentreffen mit ihm und die hierbei gewonnenen Eindrücke berichten, um neben den Verfasser auch den — Referenten zu stellen? — Soll ich für Hoche's Humor, Ironie, Menschenverachtung gewisse Aussprüche anführen? Ich täte es gern, erlaubte der „immer zu knappe Raum“ eine Darstellung, die dem Verfasser und seinem Werke gerecht würde.

Ich glaube, Hoche ist an der Meinung seiner Kritiker nichts und an der seiner Leser sehr wenig gelegen. Er wollte Zwiesprache halten und einiges bekennen. Was ihn am Tiefsten traf und für manches die seelische Begründung darstellt, hat er nicht hervorgehoben, ihm aber in seinen Gedichten erschütternden Ausdruck verliehen. — Nein — ich bespreche dieses tapfere, um Menschen und Strömungen unbekümmerte Buch nicht. Ich gebe auch keinen der Sätze wieder, die dem unbeugsamen Manne Ehre machen. Aber ich rate jedem, dieses Buch zu lesen.

Dem Verfasser wünsche ich, das Schicksal möge ihm noch viele Jahresringe geben. Das Buch endet mit den Worten: „Ich denke, daß ich . . . dem Führer (in das Reich der Schatten) . . . eine Hand reichen werde, die nicht zittert.“ Hoche fürchtet zweifellos nicht den Tod, ohne in metaphysischen Tröstungen Halt zu finden. Allein, wer von uns kann wissen, wie er sich dereinst dem Tode gegenüber — benehmen wird?

Prof. Dr. A. A. Friedländer

**Kleine Meteoritenkunde.** Von Prof. Dr. F. Heide. (Verständliche Wissenschaft, 23. Band.) 120 S., 92 Abb. Verlag Julius Springer, Berlin 1934. Preis M 4.80.

Unter „Meteoriten“ versteht Verfasser jene festen, aus dem Weltraum kommenden Körper, die unter eindrucksvollen Licht- und Schallerscheinungen die Lufthülle unserer Erde durchdringen und bis auf die Erdoberfläche fallen. Von Sternschnuppen und Meteoriten, die in der Atmosphäre verglühen, ist in dem Büchlein nur selten die Rede. Dafür gibt es aber eine leicht verständliche, zuverlässige, die allerneuesten Beobachtungs- und Forschungsergebnisse berücksichtigende Darstellung von den mit dem Meteoritenfall verbundenen Erscheinungen (Lichterscheinungen, Schallwirkungen, Meteoritenkrater), von der Zahl sowie örtlichen und zeitlichen Verteilung der Meteoritenfälle, von der stofflichen Zusammensetzung und von Alter, Herkunft und Entstehung der Meteoriten.

Prof. Dr. F. Baur

**150 Foto-Fehler.** Von W. H. Döring. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle. 1934. Preis brosch. 0.75 M.

Ein kleines Bändchen aus der Reihe des „Fotografates“, eine Sammlung von Fehlern, die in der Photographie unterlaufen können, und ihrer Abhilfe. Alles sehr knapp gefaßt, aber anschaulich. Und alles erprobt! Heinz Umbehre

**Geomorphologie** von Fritz Machatschek. 2. Aufl. 69 Abb. 154 S. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig 1934. Preis kart. M 4.50.

Das Buch ist das, was es sein will: eine zwar knapp gefaßte, aber ausgezeichnete Einführung in die Geomorpho-

logie, die die Grundzüge der horizontalen und vertikalen Gestaltung der Erdoberfläche, die endogenen Vorgänge, die Massenbewegungen, die fluvialen Formen, die Landschaften im humiden Klima, die glazialen Formen, die Landschaften im ariden Klima und die Küstenformen und Inseln, damit die Gliederung der ersten Auflage vollkommen wiederholend, doch in Text, Zeichnungen und Bildern wesentlich vermehrend, so betrachtet, daß auch die wichtigsten strittigen Fragen erwähnt werden und diese Geomorphologie ebenso dem Studenten als vorzüglicher Leitfaden neben dem Kolleg wie jedem Interessierten als erste Orientierung dienen kann. Der Standpunkt des Verfassers ist ein gemäßiger, gewandelter Davisianismus; die Darstellung ist vorwiegend entwicklungsgeschichtlich, sie billigt den Formen und den Vorgängen etwa die gleiche Ausführlichkeit zu.

Prof. Dr. Otto Maull

**Entstehen und Vergehen der Alpen.** Eine allgemeinverständliche Einführung besonders für Bergsteiger und Freunde der Alpen, von Wilfried von Seidlitz. 2. Aufl. 8<sup>o</sup>, XVI u. 266 S., 122 Textabb., 15 Taf., 1 Karte. Verlag F. Enke, Stuttgart 1934. Preis geb. M 3.80.

Die 1. Auflage dieses ausgezeichneten Buches erschien 1926 und wurde im Jahrgang 1927 der „Umschau“ besprochen. Dieser Besprechung ist nichts hinzuzufügen, denn das Erscheinen der 2. unveränderten Auflage nach verhältnismäßig kurzer Zeit beweist besser als alle Ausführungen, wie gut es der Verfasser verstanden hat, den mit diesem Buch beabsichtigten Zweck zu erreichen.

In noch weiterem Umfang wird das die neue Auflage können, da sie in gleicher Ausstattung zu einem wesentlich geringeren Preis (statt M 11.50 für M 3.80) zu kaufen ist.

Prof. Dr. Leuchs

**Die Infrarot-Photographie.** Von Dr. Othmar Helwich. 84 Seiten. Verlag Walther Heering, Halle 1934. Preis geb. M 4.50.

Den einleitenden Kapiteln zufolge ist dies Büchlein dem Leserkreis, dem auch die Maturakennntnisse aus der Physik und Chemie fehlen, gewidmet. Und für diesen Zweck ist es klar und verständlich geschrieben, reichlich mit Illustrationen versehen und wird den vom Verfasser verfolgten Zweck sicherlich erreichen. Auch der praktische Teil ist gut zusammengestellt. Es ist auch zu begrüßen, daß der Verfasser an den Entdecker der ersten Sensibilisierung — Vogel (1873) und an den ersten Erfinder der ultrarotempfindlichen Platten — Firma Kodak (1925) dachte. Es wäre aber auch am Platze, den ersten Entdecker der Ultrarotschattentographien (1928) (s. „Umschau“ 33, 920, 1929) und über den ersten Versuch, beschmutzte Schriften zu rekonstruieren (1932) (s. „Umschau“ 38, 463, 1934) zu erwähnen. Auf S. 37 ist ein grober Fehler eingelaufen, nämlich: das Chlorophyll reflektiert die ultraroten Strahlen gar nicht, sondern umgekehrt, läßt sie schön durch, so daß man seine Lösung als ein Ultrarotfilter mit Erfolg verwenden kann (s. dar. „Photogr. Korresp.“ 70, 38, 55, 1934).

Prof. Dr. J. Plotnikow

**Bautechnischer Luftschutz.** Von Hans Schoszberger. Bauweltverlag, Berlin. Preis M 7.80.

Der Titel des Buches gibt zugleich die Grenzen des behandelten Stoffes. Die gründliche Arbeit bringt eine erste Ordnung und Uebersicht über das Gesamtgebiet des Luftschutzes, dem ja nun auch bei uns das notwendige Interesse zu Teil wird. Es verhehlt nicht, daß alles noch ein Anfang ist; um so wertvoller sind die Hinweise auf Ver-

suche und Maßnahmen anderer Länder. Ein besonderer Vorzug ist die umfassende Sammlung des weitverzweigten und zersplitterten Schrifttums und seine kritische Wertung. Dadurch wächst es über die Bedeutung eines Aufklärungsbuches für jedermann hinaus und wird besonders den Fachleuten willkommen sein, die beim Schutzraumbau, bei der Landesplanung, überhaupt im Bauwesen die besonderen Forderungen des Luftschutzes kennen müssen und heute unbedingt in Rechnung zu stellen haben.

Oberbaurat Damm

## NEUERSCHEINUNGEN

- Abegg-Auerbach-Koppel. Handbuch der Anorganischen Chemie. Viertes Band, Dritte Abteilung, zweiter Teil B, Lieferung 3: Verbindungen des Eisens. (S. Hirzel, Leipzig)  
Geh. M 28.—
- Albrand, Carlheinz. Knöpfels Abenteuer mit der Kamera. (Dr. Walther Heering, Harzburg)  
Geb. M 3.50
- Bohner, Theodor. Der Schuhmacher Gottes. Ein deutsches Leben in Afrika. (Rütten und Loening, Frankfurt a. M.)  
Geh. M 3.—, geb. M 5.—
- Drews, Arthur. Deutsche Religion. Grundzüge eines Gottesglaubens im Geiste des deutschen Idealismus. (Verlag der Aertzt. Rundschau, Abt. Heger-Verlag, München)  
Kart. M 4.80, geb. M 6.60
- Haeberlin, Carl. Einführung in die Forschungsergebnisse von Ludwig Klages. (Niels Kampmann, Kampen/Sylt)  
M 2.—
- Heering, Walther. Photographieren in der Nacht. (Dr. Walther Heering, Harzburg)  
Pappband M 2.—
- Heering, Walther. Das Rolleiflex-Buch. Neue erweiterte Auflage. (Dr. Walther Heering, Halle)  
Geb. M 4.50
- Heering, Walther. Photo, Ski und Schnee. Winterlandschaft und Wintersport. (Dr. Walther Heering, Halle)  
M 1.75
- Heidkamp, Karl. Friedrich Wilhelm I. Ein deutsches Vorbild. (Akad. Verlagsgesellschaft Athenaion m. b. H., Potsdam)  
Brosch. M 2.40, kart. M 2.80, geb. M 3.30
- Kalender: Athenaion-Kalender „Kultur und Natur“ 1935. (Akad. Verlagsgesellschaft Athenaion m. b. H., Potsdam)  
M 1.95
- Kalender: Bayern-Kalender 1935. (Carl Gerber, München)  
M 2.50
- Kalender: Deutscher Kalender 1935. (Carl Gerber, München)  
M 2.50
- Kiehle, Hermine. Kleinbackwerk, Kaffee- und Teegebäck. Ueber 300 Rezepte, mit erklärenden Bildern. (Süddeutsches Verlagshaus, G. m. b. H., Stuttgart)  
Kart. M 2.60, geb. M 3.80
- Kükelhaus, Hugo. Urzahl und Gebärde. Grundzüge eines kommenden Maßbewußtseins. (Alfred Metzner, Berlin)  
Geb. M 9.—
- Martin, Hans. Darf ich mir erlauben...? Das Buch der guten Lebensart. (Süddeutsches Verlagshaus G. m. b. H., Stuttgart)  
Kart. M 2.—, geb. M 3.50
- Rehder, Kurt. Flugzeug-Instrumente. Flugzeugbau und Luftfahrt, H. 20. 2. verbess. Auflage. (C. J. E. Volekmann Nachf. G. m. b. H., Berlin)  
M 3.20
- Remsen-Reihlen. Einleitung in das Studium der Chemie. 9. völlig Neubearb. Auflage. (Th. Steinkopff, Dresden)  
Geb. M 10.—
- Schrempf, Chr. Der Weltäther als Grundlage eines einheitlichen Weltbildes. (Otto Hillmann, Leipzig)  
M 2.40

Schulze, Paul, Herausgeber. Biologie der Tiere Deutschlands. Lieferung 37, Teil 26, Orthopteroidea II von Max Beier. (Gebr. Borntraeger, Berlin.) Subskr. M 13.20, Einzelpreis M 16.50

Schwarz, Oswald. Sexualität und Persönlichkeit. Wesen und Formen ihrer Beziehungen. (Weidmann und Co., Wien-Leipzig-Bern)  
Kart. M 10.50, geb. M 12.50

Tolten, Hans. Kampf um die Wildnis. Die letzten Tage einer Rasse. (Rütten und Loening, Frankfurt a. M.)  
Geh. M 3.—, geb. M 4.80

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

## WOCHENSCHAU

### Der Chemie-Nobelpreis.

Die Schwedische Akademie der Wissenschaften hat dem Professor Harold C. Urey von der Columbia-Universität in New York den Nobelpreis für Chemie für 1934 für seine Entdeckung des schweren Wasserstoffs zuerkannt. Von dem vom Jahre 1933 aufbewahrten Chemiepreis werden ein Drittel zum Hauptfonds und zwei Drittel zum besonderen Fonds abgesetzt. Der Physikpreis für 1934 wird für das nächste Jahr zurückbehalten.

### Wilhelm-Heinrich-Riehl-Preis der Deutschen Volkskunde.

Das erste Rahmenthema dieser Stiftung für das Preisschreiben 1935 lautet: „Beiträge zur Großstadtvolkskunde“. Der Einsender der besten Arbeit erhält die goldene Wilhelm-Heinrich-Riehl-Gedenkmünze sowie ein Forschungsstipendium von 500.— M. Die preisgekrönte Arbeit wird veröffentlicht im „Wilhelm-Heinrich-Riehl-Jahrbuch für deutsche Volkskunde“. Ausführliche Teilnehmerbedingungen durch die Herbert Stubenrauch Verlagshandlung, Berlin W 35, Viktoriastraße 31, Abtl. Verwaltungsausschuß des W. H. Riehl-Preises.

### Der automatische Flugzeugführer.

In jahrelanger Arbeit hat die Siemens-Apparate- und Maschinen-G. m. b. H. in Berlin eine automatische Flugzeugsteueranlage entwickelt, die in vielhundertstündigen Versuchsflügen und auch im regelmäßigen Streckenverkehr der Deutschen Lufthansa ihre Zuverlässigkeit erwiesen hat. Ihr Zweck ist, den Flugzeugführer bei Langstreckenflügen zu entlasten. Denn er muß Berechnungen anstellen, die Wetterlage beobachten, die Abdrift feststellen. Um ihm die rein mechanische Aufgabe des Steuerns zu erleichtern, wurde der neue „Autopilot“ konstruiert, der auf alte Versuche von Boykow zurückgeht. Der Apparat arbeitet ähnlich wie bei einer Turbine, elektrisch-hydraulisch: Fernkompaß, Querlage- und Staudruckmesser befehlen, Höhen-, Quer- und Seitenruder führen die Anordnungen aus. Der Pilot stellt eine bestimmte Geschwindigkeit und Höhe ein. Er startet und alles andere besorgt sein mechanischer Gehilfe.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Ernst Philipp, Berlin, als Nachf. v. Prof. Runge z. o. Prof. u. Dir. d. Univ.-Frauenklinik in Greifswald. — Prof. E. Frank, Breslau, z. o. Prof. f. innere Medizin in Istanbul. — Prof. Fritz Koch, Frankfurt a. M., als Nachf. v. Prof. Otfried Müller als o. Prof. f. innere Medizin n. Tübingen. — Priv.-Doz. Dr. Werner

Kyrieleis (Augenheilkunde), Hamburg, z. nb. ao. Prof. ebenda. — D. Priv.-Doz. an d. Univ. Budapest Stefan Bézi (Pathol. Anatomie), Theodor Mutschbacher (Chirurg. Operationslehre), Edmund Zalka (Allgem. Pathologie), Béla Horváth (Ophthalmologie) u. Dionys Máthé (Stomatologie) zu ao. Proff. — Dr.-Ing. Max Matthes, auf d. neuerricht. Lehrstuhl f. mechan. Technologie a. d. Techn. Hochsch. Aachen. — Hans Fromm, Priv.-Doz. a. d. Techn. Hochsch. Berlin, auf d. Lehrst. f. Baustoffkunde u. Festigkeitsl. a. d. Techn. Hochsch. Danzig. — Rolf Hey, o. Prof. f. gerichtl. u. soziale Medizin a. d. Univ. Greifswald, als o. Prof. a. d. Univ. Frankfurt. — Gottfried Ewald, o. Prof. d. Psychiatrie a. d. Univ. Greifswald, als o. Prof. a. d. Univ. Göttingen. — Karl Michaelis, Priv.-Doz. a. d. Univ. Göttingen, z. beamt. ao. Prof. f. bürgerl., röm. u. Zivilprozessrecht a. d. Univ. Kiel. — Walter Schoenborn, o. Prof. a. d. Univ. Kiel, z. Direktor d. Instituts f. Internationales Recht in Berlin-Dahlem. — Z. Ehrendoktoren wurden ernannt: Prof. Dr. Ludwig Aschoff (Freiburg i. Br.), Prof. Dr. A. von Eiselsberg (Wien) und Prof. Dr. Johann von Bókay (Budapest) v. d. Universität Debreczen. — Dr. Joachim Mrugowski z. Vertr. d. menschlichen Erblichkeitslehre u. Rassenhygiene an d. Univ. Halle. — D. Prof. f. Strafrecht, Völkerrecht u. Rechtsphilos. an d. Univ. Breslau, Dr. Arthur Wegner, z. Prof. f. Strafrecht a. d. Univ. Halle. — Priv.-Doz. Prof. Dr.-Ing. Adolf Kleinlogel, T. H. Darmstadt, z. apl. ao. Prof. — Architekt Reg.-Baumstr. a. D. Dr.-Ing. Hans Spiegel, Düsseldorf-Mörsebroich, z. Hon.-Prof. in d. Fak. f. Bauwesen an d. T. H. Aachen. — Dr. phil. G. Masing, z. Z. Vors. d. Dtsch. Gesellsch. f. Metallkunde, z. ao. Prof. f. Metallkunde d. T. H. Berlin. — Oberreg.-Rat Dr. Roland Schmiedel f. e. Lehrauftrag f. Chemie u. Technologie d. Nahrungs- u. Genußmittel a. d. T. H. Stuttgart. — Prof. Dr. Hans Oritz, Berlin, z. Dir. d. Kaiser- u. Kaiserin Friedrich-Krankenhauses.

Habilitiert: Gerhard Schiedermaier f. deutsch. bürgerl. Recht a. d. Univ. Bonn. — Dr. Wilhelm Halden, Mitglied d. Internat. Kommission z. Studium d. Fettstoffe, an d. mediz. Fak. d. Univ. Graz als Priv.-Doz. f. angew. med. Chemie. — Dr. Ernst Jäger f. Pathologie u. Dr. Zeiß f. Augenheilkunde a. d. Univ. Leipzig.

Gestorben: Stephan Bauer, Prof. f. Nationalökonomie a. d. Univ. Basel.

Verschiedenes: Priv.-Doz. Dr. Hans Hoenig, v. d. Univ. Berlin beauftragt, d. Soz. u. Forens. Zahnheilkunde in Vorlesungen u. Übungen zu vertreten. — Prof. Heinrich Füh, emer. Ord. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. an d. Univ. Köln, z. Ehrenmitgl. d. Deutschen Ges. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. sowie d. Niederrhein. Westfäl. u. Kölner Ges. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. ernannt. — Walter Schmidt-Rimpler, o. Prof. f. deutsches, bürgerliches u. Handelsrecht a. d. Univ. Breslau, hat e. Ruf a. d. Handelshochsch. Berlin abgelehnt. — Dr. Hugo Eckener erhielt v. d. Hannoverschen Hochschulgemeinsch. d. diesjähr. Karmarsch-Medaille f. s. Verdienste um Wissenschaft u. Technik, insbes. f. s. regelmäÙ. Fahrten zwischen Friedrichshafen u. Südamerika, durch d. er d. Ruf d. Deutschtums in d. ganzen Welt gefestigt hat. D. große Hannoversche Technologie Karmarsch war d. Gründer u. Leiter d. Polytechn. Schule, aus der sich die Techn. Hochschule entwickelte. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Haberlandt, d. früh. Dir. d. Botan. Inst. d. Univ. Berlin, feierte s. 80. Geburtstag. — Dr. phil. Wilhelm Erben, Univ.-Prof. f. hist. Hilfsw. u. Gesch. an d. Univ. Graz, feiert am 3. Dez. s. 70. Geburtstag. — Franz Koßmat, Prof. d. Geologie u. Paläontologie a. d. Univ. Leipzig, wurde entpflichtet. — D. Prof. f. darstell. Geometrie Hofrat Theodor Schmid (Wien) begehrt am 6. Dez. s. 75. Geburtstag. — Am 7. Dez. 1934 vollendet d. Prof. f. Botanik Geh. Reg.-Rat Dr. Martin Moebius (Frankfurt a. M.) s. 75. Lebensjahr. — Der von den Söhnen Adolf Fick's bei dessen hundertstem Geburtstag (1929) gestiftete Adolf-Fick-Preis wurde diesmal von d. physikal.-med. Gesellsch. in Würzburg an Hans Spemann (Freiburg) verliehen. — D. Prof. f. Dermatol. Ob.-Med.-Rat Dr. med. Johannes Heinrich Rille (Leipzig) begehrt am 10. Dez. s. 70. Geburtstag. — D. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. Carl Kassner, Techn. Hochsch. Berlin, beghng s. 70. Geburtstag. — Geh. Hofrat Prof. Richard Graßmann, emer. o. Prof. d. Techn. Hochsch. Karlsruhe, feierte s. 70. Geburtstag. — An d. Techn. Hochsch. Aachen ist erst-

malig ein Lehrstuhl f. mechan. Technologie eingerichtet worden, der Betriebsingenieure für Textilfabriken vorzubilden soll. — Prof. Dr. Richard N. Wegner, Prosektor am Anatom. Inst. d. Univ. Frankfurt, in d. Ruhestand versetzt. — Dr. J. B. Manser, Chefarzt d. Nervenheilstalten Oberwil bei Zug, erhielt e. Lehrauftrag f. Forens. Psychiatrie in d. jur. Fak. d. Univ. Freiburg/Schweiz.

## AUS DER PRAXIS

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

### 82. Eine nützliche Hilfe beim Backen.

Von der kräftigen und genügenden Verarbeitung des Teiges hängt das gute Resultat des Backens ab. Diese anstrengende Arbeit der Hausfrau wird von einer praktischen Rühr-, Knet- und Schlagmaschine des Alexanderwerks Remscheid, abgenommen, die mit der natürlichen und daher richtigen Rühr- und Schlagbewegung arbeitet. Hierbei befindet sich die drehbare Schüssel in Schräglage. Dadurch



wird die Verarbeitung auch der kleinsten Menge möglich. Sowohl weiche Kuchenteige als auch zähe Hefeteige aller Art lassen sich mit dieser kleinen Haushaltmaschine leicht herstellen. Zu ihrer vielseitigen Verwendung genügen zwei leicht auswechselbare Teile: Ein kräftiger Knetzer zum Rühren und Kneten von Kuchenteig und ein solides Schlagwerk zum Sahne- und Schneeschlagen, Mayonnaiserühren usw. Die Maschine ist immer betriebsfertig; ihre kräftige Bauart garantiert beste Verarbeitung auch der zähesten Hefeteige. Alle Teile sind silberweiß feuerverzinkt. Die Schüssel kann aber auch in emaillierter Ausführung geliefert werden. Die Reinigung der Maschine ist deshalb einfach und bequem.

B. L.

### 83. Spicknadel „Fix“.

(Die automatische Spicknadel für Innen- und Außen-spickung.) Mit der „Fix“-Nadel wird jedes Stück Fleisch



— auch dünner sorte — saftig, gewürzig und besonders schmackhaft gemacht. Außer zum Spicken von Fleisch aller Art dient die Nadel auch als Gewürznadel für Pfeffer, Salz, Nelken, Kapern, Paprika usw. Sie ist leicht zu bedienen, verhindert das Ausreißen der Speckstreifen und schützt vor Verletzung.

Beim Gebrauch zieht man den Schieber bis an den Holzgriff zurück, legt einen Speckstreifen so in die Rille, daß er von dem darin nahe der Spitze befindlichen Haken gefaßt wird, drückt den Schieber vor und führt die Nadel ins Fleisch. Beim Herausziehen der Nadel wird der Schieber gegen das Fleisch gedrückt, wodurch der Speckstreifen aus der Rille in den Stichkanal befördert wird. Die Nadel ist rostfrei, der Preis sehr mäßig. Der Artikel wird hergestellt von der Firma: Christian Oos, Drahtwarenfabrik, Gerolstein, Rheinland. Dr. Wrngl.

**INHALT:** Wozu Zirbeldrüse? Von Wilhelm Frenzel. — Fettalkoholsulfonate. Von Carl Heinz Fischer. — Neue Bestrebungen der Faserstoffindustrie. Von Prof. Dr. M. Hessenland. — Die Straße über das Wasser. Von Oberregierungsrat i. R. Lehr. — Ein Forscher 925 m unter dem Meeresspiegel. — Ich bitte ums Wort. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wer weiß in Photographie Bescheid? — Wer weiß im Rundfunk Bescheid? — Reisen und Wandern.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M. l.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

651. Ich möchte aus Sägespänen Briketts pressen. Was wird zusetzt, damit die Preßlinge nicht auseinanderfallen? Aizputé G. L.

652. Ist der Gehalt der Rhabarberstengel an Oxalsäure gesundheitlich nachteilig? Stettin G. A.

653. Ich habe 0,25 mm starke Zelluloidplatten als Frühbeefenster verwendet, wozu sie mir wegen ihrer Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen sehr geeignet erschienen, wenn sie nicht den Nachteil hätten, daß sie dort, wo sie von den Sommersonnenstrahlen getroffen wurden, spröde wurden und leicht brachen. Kann man solche Zelluloidplatten durch einen Anstrich mit irgendeinem Mittel (durchsichtigen Lack usw.) gegen die Sonnenbestrahlung widerstandsfähiger machen? Ein Fachmann für Zelluloid gab mir den Rat, die Platten 0,73 mm stark zu nehmen. Dadurch würden aber die Frühbeefenster teurer als Glasfenster, und ich glaube, daß stärkere Platten auch spröde werden. Kitzbühel (Tirol) L. K.

654. Erbitte Bezugsquelle für Wolfram-Karbid. Uslar Dr. C. S.

655. Mein Landhaus an einem kleinen See wird an seiner Außenseite von zahllosen Spinnen heimgesucht, welche an den Mauern, an dem Dache, in allen Ecken und Kanten leben und sich vermehren. Es handelt sich um langbeinige Spinnen und Spinnen von der Art der Kreuzspinnen; letztere überwiegen. Die Spinnenplage ist höchst störend. Wie kann man sich ihrer erwehren? Dortmund Prof. Dr. M. B.

656. Welches Vervielfältigungsgerät eignet sich besonders zur Vervielfältigung von Noten in einer Auflage von 50—60 Stück? Insterburg H. W.

657. Sind Erfahrungen bekannt, wie Metallplatten aus verschiedenen Metallen über den Sämlingen oder unter den Sämlingen angebracht, den Pflanzenwuchs beeinflussen? München D. G.

Bei  
**Bronchitis, Asthma**  
Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die  
**Säure-Therapie**  
Prospekt u Prof. Dr. v. Kapff  
kostenlos München 2 NW



658. Kopierverfahren. Vor vielen Jahren gab es ein besonders präpariertes Papier, das in ein Buch eingelegt, sich dort selbsttätig zu einem fixierbaren Negativ der betr. Buchseite entwickelte, von dem beliebig viel Abzüge gemacht werden konnten. — Wer war der Hersteller? Wie könnte man selbst solches Papier erzeugen? München D. G.

659. Wie und wie lange bestrahlt man Bierhefe, damit sie reich an Glutathion wird? Muß die frische Bierhefe völlig pulverförmig und trocken werden? Wie lange kann man nach Bestrahlung die Hefe als Nahrungszusatz verwenden? Ich bin Besitzer einer großen Quarzlampe Hanauer Systems. Grünberg J. P.

660. Malzteig auspressen. Wie könnte man ein ziemlich fein gemahlenes Gersten- bzw. Weizenmalz, das mit Wasser von 35° C zu einer ziemlich dicken Konsistenz angerührt wurde, in kontinuierlichem Abpreßvorgang wieder weitgehendst auspressen, wobei die Abpreßflüssigkeit möglichst blank resultiert? Min. Leistung 1800 kg Brei pro Stunde. Bern J. V.

661. Luft von Farbstaub reinigen. In meiner Farbspritzerei, in welcher Nitro-Zellulose-Lacke verspritzt werden, werden die Farbdämpfe durch einen Ventilator, welcher 8000 cfm in der Stunde befördert, ins Freie geblasen. Da beim Absaugen der Farbdämpfe zugleich auch die warme Luft mitgerissen wird, entsteht schon in wenigen Minuten in dem Arbeitsraum eine beträchtliche Kälte, obwohl die Quadratmeter Heizfläche der Warmwasserheizungsanlage in diesem Raum das 6fache der normalen Heizfläche ausmacht. Es besteht nun die Absicht, die ins Freie ausgeblasene warme Luft mit den Farbdämpfen wieder in den Arbeitsraum zurückzuführen, nachdem dieselbe einer gründlichen Reinigung unterzogen wird, wodurch natürlich kein großer Wärmeverlust entstehen soll. Die warme Luft aus angrenzenden Nebenräumen abzusaugen, scheiterte ebenfalls, da auch diese Nebenräume in wenigen Minuten eiskalt werden. Gibt es Filter resp. -anlagen, die die Luft von dem Nitro-Zellulose-Farbstaub gut und geruchlos reinigen? Eine zur Probe eingebaute Delbag-Filteranlage konnte nicht in Betrieb genommen werden, obwohl dieselbe sich für andere Arten gut eignen soll. Wolkenstein (Sachsen) W. B.

662. Erbitte Angabe eines Lehrbuchs der Physik zum Selbstunterricht, nicht zu umfangreich, mit durchgerechneten Beispielen (auch Aufgaben mit Lösungen), mit modernen wissenschaftlichen Ergebnissen und ihren praktischen Auswirkungen in der Technik, einschl. Wellentheorie. Lwow (Polen) J. D.

### Antworten:

Zur Frage 541, Heft 41. Unfruchtbarer Walnußbaum.

Ein Walnußbaum kommt erst im Alter von etwa 40 Jahren richtig zum Fruchttreiben. Er liebt mehr steinig-lehmigen als zu fetten Boden, nur tiefgründig muß dieser sein. Wenn man ihn ausschneiden will, so muß dies von Juni bis August geschehen, wenn die alten Saftvorräte verbraucht und neue noch nicht aufgespeichert sind. Beschneiden im Frühjahr kann dem Baum durch Verbluten verhängnisvoll werden. Möglicherweise ist Ihr Baum durch unzeitgemäßes Beschnei-

**HUMIFAX**  
elektr. Luftbefeuchter und Inhalator

gegen **trockene Zimmerluft** in Wohnung und Büro,  
gegen **Schnupfen, Husten, Katarrh** und **Grippe**.  
8 Tage gratis zur Probe. G. O. Lehmann, Berlin N 65, Seestr. 44.

den geschädigt worden. — In der Antwort in Heft 43 scheint angedeutet zu sein, als ob der Walnußbaum zweihäusig wäre, d. h. männliche und weibliche Blüten auf verschiedenen Bäumen. Demgegenüber muß festgestellt werden, daß der Walnußbaum einhäusig ist, d. h. männliche und weibliche Blüten sind auf ein und demselben Baum, und eine Bestäubung bzw. Befruchtung kann selbstverständlich auch erfolgen, wenn kein anderer Baum in der Nähe Ihres Baumes steht. Die weiblichen (Frucht-) Blüten stehen an der Spitze der jungen Zweige, die männlichen (Staub-) Blüten stehen an den Holzigen Zweigen desselben Astes.

Kitzbühel (Tirol) Ludwig Korn, Hauptschullehrer

Zur Frage 565, Heft 43. Den Gerbgeruch aus der Aktentasche

zu entfernen, ist gar nicht notwendig, wenn Sie Ihr Frühlingsstück in einer Cellophanhülle aufbewahren.

Bad Kreuznach

Wezet

Zur Frage 593, Heft 45. Leuchtbrunnen.

Zufolge 30jähr. Erfahrungen bin ich in der Lage und bereit, dem Interessenten mit Rat und Tat zu helfen.

Chemnitz

Obering. Rich. Stockmann

Die Firma Hagedorn, Berlin, ist seit Jahrzehnten Spezialfabrik für Leuchtbrunnen usw. für Theaterbühnen und Weltausstellungen.

Leipzig

Schreibershof

Zur Frage 598, Heft 45.

Literatur über Räucherkerzenfabrikation finden Sie in „Hartlebens chemisch-technischer Bibliothek“, Leipzig-Wien.

Leipzig

Schreibershof

Zur Frage 607, Heft 46. Yak-Milch konservieren.

Ueber die beschriebene Verwendungsart der Yak-Milch habe ich noch nichts gelesen, wohl aber folgendes: J. Wolfgang Amschler brachte in der Zeitschrift „Deutsche Landwirtsch. Tierzucht“ (Jahrg. 1931, S. 662—665) einen Aufsatz über „Die Yakkzucht im sibirischen Altai“. Danach halten die Telingiten im Altai den Yak ausschließlich zu Milch- und Fleischnutzung. Aus der Milch bereiten sie „Araka“, einen Milchwein. Der getrocknete Quark ersetzt ihnen das Brot. Die Yakkühe liefern durchschnittlich täglich 3 kg Milch mit 6% Fett. Die Laktationszeit dauert 6—7 Monate. Die Kühe lassen sich nur in Anwesenheit des Kalbes melken. Näheres ist mir nicht mehr erinnerlich; ich hatte mir nur diese wenigen Aufzeichnungen gemacht. Derselbe Verfasser hat auch in anderen Zeitschriften Arbeiten veröffentlicht, z. B. in der „Zeitschr. f. Züchtung“ (B, Jahrg. 1931, S. 293—308) „Untersuchungen über die Tagesmenge und den Fettgehalt der Milch des halbilden Yak im sibirischen Altai“. Er ist also wohl Fachmann, von welchem der Fragesteller durch Vermittlung der Verleger jener Zeitschriften, die in jeder Buchhandlung zu erfahren sind, vielleicht genauere Auskunft erhalten könnte.

Fulda

H. Lauer

Zur Frage 608, Heft 46. Rheostat statt Batterie für Hörapparat.

Vor dem Anschluß eines elektrischen Hörapparates an die Starkstromleitung unter Zwischenschaltung eines Widerstandes kann nicht dringend genug gewarnt werden. Im übrigen liegt die Vermutung nahe, daß der Hörapparat nicht in Ordnung ist, denn die mit einer Taschenlampen-Batterie betriebenen handelsüblichen Hörapparate erlauben mit einer Batterie einen um ein Vielfaches längeren Betrieb als angegeben. Gegebenenfalls bin ich bereit, den Apparat zu prüfen und auf Wunsch instand zu setzen.

München 2 SW

Dipl.-Ing. Ernst Grunow

Zur Frage 609, Heft 46. Knarren hölzerner Treppen.

Versuchen Sie es einmal mit einer reichlichen Behandlung mit Fußbodenöl, welches Sie mit Terpentinöl, Petroleum oder Benzin kräftig verdünnen können, so daß es besser in die Zapfen, Fugen und Verspundungen einziehen kann.

Bayreuth

A. Vogel

Zur Frage 610, Heft 46. Elektrische Waffe.

Kampfmittel, die hochgespannte Ströme zur Unschädlichmachung eines Gegners besitzen, sind seit längerem bekannt. Im Jahre 1932 wurden derartige Geräte bereits auf der Berliner Funkausstellung gezeigt. Gegebenenfalls ist bei der Ausstellungsleitung die Herstellerfirma zu erfragen.

München 2 SW

Dipl.-Ing. Ernst Grunow



NEU!

### Lios-Periskop II

zur bequemen Beobachtung u. Scharfeinstellung der photogr. Vergrößerung. Aus d. kleinsten Bildchen werd. die leht. Einzelheiten herausgeholt! — Prosp. U gratis durch Dr. W. Schlichter G. m. b. H., Freiburg i. Br. (32)

Zur Frage 612, Heft 46. Heizung für Kleinhaus.

Für ein massives Kleinhaus ist die Warmwasserheizung die geeignetste und in der Ausführung nicht teurer als die Anlage von Kachelöfen. Die Heizung selbst ist um 30 bis 50% teurer als die der Ofenheizung, dabei sauberer, gleichmäßiger und gesünder. Bei Ofenheizung würde das Bad durch Kohlenofen zu beheizen sein, weil hierbei auch der Raum angenehm warm wird. Bei Warmwasserheizung würde in den Küchenherd eine Heizschlange zu legen sein, von welcher das Warmwasser für Bad und Küche erzeugt wird. Bei Warmwasserheizung und Kochen mit Gas würde auch das Warmwasser für Küche und Bad durch Gastherme zu erzeugen sein. Bestehen mehrere Geschosse mit verschiedenen getrennten Familien, so ist Stockwerksheizung vorzuziehen; damit entgeht man etwaigen Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich „kalt-warm“ usw.. Nur bei Kenntnis der örtlichen besonderen Verhältnisse lassen sich bindende Daten geben. Ich bitte um Pläne, damit ich Ihnen das Projekt bearbeiten kann.

Magdeburg,

Alfred Franke, beratender Ingenieur

Bismarckstr. 18

Ich empfehle Ihnen für Ihre Heizung den wirklich ausprobierten Spezialkessel für Briquetfeuerungs System „Marx“ D. R. P. Ein Kessel von 1 qm Heizfläche erzeugt 20 000 WE. Sie erzielen eine bedeutende Brennstoffersparnis bei einfacher Bedienung gegenüber allen andern Feuerungsarten. Weitere Vorteile sind: Sehr schnelles Anheizen, bei sehr hoher Leistung; fast restlose Verbrennung der Rauchgase; kein Ansatz von Ruß, Teer oder dergleichen; Hochbrennen im Füllschacht unmöglich; gleichmäßiges, ruhiges Abbrennen des Brennmaterials. Auf Wunsch stehen Ihnen Prospekte kostenlos zur Verfügung.

Köln-Sülz, Mommsenstr. 29

Theo Küpper

Zur Frage 615, Heft 46. Berliner Weißbier.

Ich könnte Ihnen evtl. ein sehr gutes, langjährig erprobtes Rezept für ein gutes, dem Weißbier sehr ähnliches Getränk besorgen. Trotzdem es unter Mitverwendung anderen Bieres hergestellt wird, stellt sich der Preis für eine Flasche (Originalgröße) auf 3 oder 5 Pfennig.

Bayreuth, Wörthstr. 41

A. Vogel, Ing. Chem.

(Fortsetzung S. III)

## Das Gebot der Stunde: Kenntnis der Volkskunde!

Ausgezeichnet durch die Einbeziehung bisher völlig unbearbeiteter Gebiete und durch die Fülle des Materials erscheint: **Handbuch der deutschen Volkskunde**. Herausgegeben von Dr. Wilhelm Pfeffer, Direktor des Vaterländischen Museums, Hannover, unter Mitarbeit zahlreicher Volkskundler. Gegen 1200 Seiten Text, über 800 Bilder z. T. in Farben. Im Handbuch der deutschen Volkskunde wird der gewaltige Stoff von hervorragenden Fachleuten zusammengefaßt. Es entsteht durch gleichzeitige Heranziehung des Bildmaterials ein Werk, das ein lebendiges und anschauliches Bild des wirklichen Volkslebens in seiner Kraft und Mannigfaltigkeit, Schönheit und Bodenständigkeit entwirft. Leichte Bezugsmöglichkeit in 37 Lieferungen à RM 1.50

Überzeugen Sie sich durch eine Ansichtsendung von dem großen wissenschaftl. Wert dieses Wertes und von der Let endigkeit seines Inhalts. Ausführl. Angebot und unverbindliche Ansichtsendung 9k durch: **ARTIBUS et LITERIS Gesellschaft für Geistes- und Naturwissenschaften m. b. H.** / Berlin-Nowawes, Marienstr. 40

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 616, Heft 46. Abwasserklärung.

Die Abwassermenge wird bestimmt 16 cbm pro Tag betragen; hierfür wäre eine aptierte Rieselfläche von 1 ha erforderlich. Es fragt sich aber, ob das Gelände sich auch hinsichtlich seiner Bodenbeschaffenheit als Rieselland eignet. Ist, abgesehen davon, die derzeitige Anlage selbst richtig ausgeführt und in tadellosem Zustand? Herrscht in Betrieb und Einrichtung auch strenge Ordnung und planmäßiges System? Gewiß kann der Einwand mit Recht erhoben werden, daß das Rieselfeld nicht keimicht ist und eine schuldbare Vernachlässigung vorliegt. Das Abwasser muß daher einer ausgeprägteren Nachreinigung unterworfen werden, da schlecht betriebene Rieselfelder zu Reklamationen Anlaß geben können. Genaue bindende Vorschläge können erst nach Kenntnis der örtlichen, besonderen Verhältnisse gegeben werden, da hier wasser- wie kulturtechnische Fragen zu klären sind. Gegen mäßiges Honorar bin ich bereit, die Lösung der Aufgabe zu übernehmen.

Magdeburg, Bismarckstr. 18 Alfred Franke, ber. Ing.

Zur Frage 617, Heft 46. Literatur über Yoga u. Mazdaznan.

Hanish, Atemübungen. Mazdaznan. Herrliberg. ca. Fr. 5.— — Mazdaznan-Atem- und Gesundheitspflege, übersetzt von Amann, 23. A., 1930. — Ramacharaka, Die Wissenschaft des Atmens. Nach den Lehren d. heiligen Vedanta. Frei übertr. v. d. Wiesen. 154 S., brosch. M 3.50, geb. M 5.50.

Nürnberg A Buchhandlung M. Edelmann

Ich empfehle Ihnen zur Lektüre die Schriften von Joh. Pertinax und Ernst Kühn (Heimverlag, Radolfzell), ferner evtl. als Einführung dazu: O. A. H. Schmitz: Psychoanalyse und Yoga, G. R. Heyer: Der Organismus der Seele, und C. G. Jung: Das Geheimnis der goldenen Blüte.

Uhwiesen (Schweiz) H. E. Schenk

Zur Frage 624, Heft 47. Zentimeterwellenapparat.

Meines Wissens baut die AEG solche Apparate, doch können Sie auch bei der Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt, anfragen.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 625, Heft 47. Wasservorhang.

Durch Beimischen von kolloidalen Stoffen zum Wasser gelingt es, den Sprühregen so zu verdichten, daß man mit jedem besseren Projektionsapparat Bilder auf den Wasservorhang werfen kann. Dem Werk von Ostwald und Riedel über die Kolloidchemie der Metallseifen können Sie Wissenswertes zu Ihrer Frage entnehmen.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 626, Heft 47. Wasserfeste Imprägnierung von Papier.

Steif und wasserdicht ist das „Hydroloid-Papier“. Die Deutsche Hydroloid G. m. b. H. in Baden-Baden gibt Ihnen nähere Auskunft.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 627, Heft 47. Kremser-Senf.

Ich arbeitete ein einfaches Verfahren aus, nach welchem man aus zwei handelsüblichen Ingredienzien ohne besondere Mühe ein vorzüglich schmeckendes senfartiges Produkt erhält, das man zu Weißwürsten, Rostbeef, Beefsteak, Eiergerichten usw. reichen kann. Wenn Sie mir schreiben, so will ich Ihnen eine kleine Kostprobe zusenden. Das Produkt kann sowohl im kleinsten Maßstabe für den Haushalt als auch im Großen industriell hergestellt werden und ist gut verschlossen unbegrenzt haltbar. Es ist von lichtbrauner Farbe wie Kremser-Senf und billig.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 628, Heft 47. Cystein.

Wenden Sie sich an E. Merck in Darmstadt.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 631, Heft 47. Kasein-Kaltleim.

Wir empfehlen unser Kaltleimpulver „Certus“, hoch wasser- und temperaturbeständig, und Kaltleimpulver „Furnil“ zum Furnieren, nicht verfärbend.

Berlin W 35, Kaltleim-Industrie „Certus“ G. m. b. H  
Potsdamer Str. 28

## An unsere Leser!

Wie immer in der Vorweihnachtszeit wird die „UMSCHAU“ auch in diesem Jahre in verstärktem Maße zur geschäftlichen Beilagenpropaganda herangezogen. Das ist im gegenwärtigen Zeitpunkt im Interesse der Weiterbelebung unserer Wirtschaft erfreulich und wir bitten daher unsere Leser, die durch die Beilagen entstehende Belastung der Hefte gern in Kauf zu nehmen und den Prospekten usw. ebenso wie den Empfehlungen des Anzeigenteiles besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Denken Sie stets daran: Auch die Inserenten sind Freunde der „UMSCHAU“!

### Umschau-Verlag

Kasein-Kaltleim in hochwertiger Qualität stellt die Frisia Silikatwerk GmbH., Höftgrube, Bez. Hamburg, her. Lassen Sie sich Angebot kommen.

Cottbus

Otto Francke

Zur Frage 632, Heft 47. Wasser-Ausflußöffnungen.

Näheres über den Einfluß der Form der Ausflußöffnungen auf die Ausflußmenge und die Form des Strahles findet man in der „Hütte“, Bd. I, Seite 394 ff., 26. Aufl., auch für den Laien verständlich.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegener VDI

Zur Frage 633, Heft 47. Reklameleuchten.

Wenden Sie sich an die AEG, Berlin N, Brunnenstraße. Diese Firma baute vor Jahren solche Gehsteigleuchten.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

## Wer weiß in Photographie Bescheid?

23. Die lichtempfindliche Schicht beim Film soll neuerdings nicht mehr auf Zelluloid oder Zellon aufgetragen werden, sondern auf eine Lackschicht. Ist das zutreffend? Um welchen Lack handelt es sich?

Kitzbühel (Tirol)

L. K.

### Antworten:

Zur Frage 22, Heft 47. Reproduktionsapparat.

Jede Fabrik von Atelierkameras baut solche Ansätze mit den dazugehörigen Kassetten, z. B. Alfred Brückner, Rabenau i. Sachsen, Zeiss-Ikon, Dresden, usw. — Photo-Brenner, Köln, Severinstraße 95c, wird Ihnen vielleicht die Sachen „zweiter Hand“ liefern können, was billiger kommt.

Meran

Prinz Johannes Loewenstein

## Wer weiß über Rundfunk u. Schallplatten Bescheid?

### Antworten:

Zur Frage 2, Heft 41. Reichweite des Volksempfängers.

Meine Bekannten haben alle Volksempfänger und schlagen mit Sperrkreis für M 7.50 jeden „Super“. Mit einiger Uebung holen diese fast die ganze Welt, nur bei Prag klingt der Großsender Leipzig als Nebengeräusch hier in Leipzig etwas mit.

Leipzig

Schreibershof

Zur Frage 5, Heft 44. Fernseh-Empfänger.

Der in der Antwort in Heft 46 empfohlene „Auskunftsdienst des Radio-Amateur, Wien IX, Severingasse 9,“ kann keine Auskunft oder Schaltung geben.

Wien

Prof. Dr. Dück

## WANDERN UND REISEN

Nachrichtendienst der Reichsbahnzentrale  
für den deutschen Reiseverkehr, Berlin

Wieder 60% Fahrpreismäßigung für Ausländer. Die Deutsche Reichsbahn hat für die Winterreisezeit 1934/35, sowie für Ostern und Sommer 1935 die im allgemeinen 25% betragende Fahrpreismäßigung für Ausländer und Auslandsdeutsche auf 60% erhöht. Die Ermäßigung wird gewährt: Im Winter vom 21. Dez. 1934 bis 17. März 1935, zu

Ostern vom 13. bis 29. April und im Sommer 1935 vom 1. Juni bis 31. Oktober. Die Aufenthaltsdauer in Deutschland muß mindestens 7 Tage betragen. Die Gültigkeit der Fahrscheinhefte beträgt — ausgenommen die Osterreisen — zwei Monate, für Amerikaner drei Monate.

SVZ Bulletin d. Schweizerischen Verkehrszentrale in Zürich.

**Sonder-Ermäßigung auf Schweizer Fahrpreise.** Die schweizerischen Transportunternehmungen, einschließlich der Postverwaltung für ihre Kraftwagenstrecken, gewähren Reisenden, die ihren ständigen Wohnsitz außerhalb der Schweiz haben, auf den vom 15. Dezember 1934 bis 15. April 1935 im Auslande bei den Agenturen der Schweizerischen Bundesbahnen und bei den Reisebüros sowie bei schweizerischen Grenzstationen bezogenen schweizerischen Fahrausweisen ab Grenzstationen nach schweizerischen Inlandstationen eine besondere Ermäßigung von 30 %. Die Reise kann in der Schweiz nicht vor dem 15. Dezember und nicht nach dem 15. April angetreten werden. Da die langfristigen schweizerischen Fahrausweise über den 15. April 1935 hinaus bis zum Ablauf ihrer Gültigkeitsdauer benutzt werden können, sind die Reisenden in der Lage, ihren Aufenthalt in der Schweiz weit über die oben angegebenen Schlußdaten zu verlängern. Die Vergünstigung erstreckt sich auf folgende Fahrausweise: 1. dreimonatige Reisebüro-Fahrscheinhefte für beliebige Entfernungen, aber nur für Hin- und Rückfahrten sowie für Rundreisen. 2. 45tägige zusammenstellbare Billette für Hin- und Rückfahrten und Rundreisen von mindestens 300 Kilometer. 3. 10- und 45tägige feste Anschlußbillette für Hin- und Rückfahrten und Rundreisen. 4. 10tägige Hin- und Rückfahrtillette für die dafür vorgesehenen Verbindungen. Da die Preise der unter 2, 3 und 4 erwähnten Fahrausweise gegenüber den Normaltaxen bereits um 20% ermäßigt sind, beträgt die Gesamtverbilligung rund 45%. Auf die im Preis besonders ermäßigten Familien- u. Gesellschaftsbillette (letztere für Gruppen von 8 bis 99 Personen) wird eine Ermäßigung von 15% gewährt. Die Fahrvergünstigung von 30% bzw. 15% wird unter der Bedingung zugestanden, daß sich die Reisenden mindestens sieben Tage in der Schweiz aufhalten; sie wird auch für den Durchgangsverkehr durch die Schweiz, d. h. von Grenzstation zu Grenzstation und zurück (Hin- und Rückfahrt- oder zusammenstellbare Billette für die schweizerischen Strecken) gewährt, sofern sich der Reisende auf der Hinfahrt mindestens sieben Tage in der Schweiz aufhält. Fahrtunterbrechung ist auf der Hin- und Rückfahrt gestattet. Für Kinder von 4 bis 12 Jahren wird die Fahrtvergünstigung auch auf den halben Fahrpreisen gewährt.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Der Inlandauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt der Fa. F. Soennecken, Bonn, über Soennecken-Schreibgeräte, der Gesamtauflage der Weihnachtskatalog „Neue Bücher 1934“ des Verlages Albert Langen — Georg Müller, München, bei.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Ubbelohde, Die Versorgung Deutschlands mit Treibstoffen. — Priv.-Doz. Dr. med. H. Mommsen, Gibt es ein Menstruationsgift? — Dr. Josef Morschel, Brieftauben als Nachflieger. — Oberregierungsrat i. R. Dr. Bode, Kurzschrift mit der Feder oder Tastenschnellschrift? — Das Geheimnis der etruskischen Goldschmiedekunst. — Dr. Frickhinger, Die Rückzüchtung des altgermanischen Wildpferdes. — Dipl.-Ing. A. Lion, Technik unterm Weihnachtsbaum.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — **Z a h l u n g s w e g e:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. III. Vj. 10346. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.

# Der Sturm auf das steinerne Herz



Es war ein schwieriger Fall. Alle möglichen Umstände und unglückseligen Verfrüchtungen der Kriegs- und Nachkriegszeit hatten dazu geführt, daß die Frau meines Freundes gegen alles Heutige ihr Herz versteinern ließ. Sie lebte nur in der Vergangenheit und glaube, das unglücklichste Wesen auf der Welt

zu sein / Das schmerzte den Mann sehr, denn er erwartete von der Zukunft noch manches Schöne. Die Adventszeit jeht brachte ihm eine Idee, bei deren Durchführung ich ihm helfen mußte. Mit zwei Dühend Kindern aus Haus und Nachbarschaft wurde die geheime Abmachung getroffen: Wenn an diesem Fenster eine weiße Fahne erscheint — dann kommt sofort zur Weihnachtsbescherung / Wir mußten vorsichtig vorgehen. Tagelang brachten wir heimlich in kleinen Paketen die Geschenke ins Haus und versteckten sie sorgfältig. Dann mußte Weihnachtsgebäck in ungeheuren Mengen angeschafft werden, für Schokolade war zu sorgen, und schließlich war auch ein Bäumlchen in die Wohnung zu schmuggeln. Endlich kam der Tag, und wir saßen nun im Zimmer meines Freundes und warteten darauf, wann seine Frau wohl ihren Spaziergang machen würde, denn wir mußten sie ja vor die vollendete Tafsache stellen / Es wurde drei — es wurde vier Uhr. Noch immer war sie nicht gegangen. Von der Straße erscholl ständig anschwellendes Gemurmel. Die Zahl der wartenden Kinder nahm jede Minute zu. Endlich! Kurz nach 4 Uhr schlug die Haustür zu. Wir warteten noch ein paar Minuten, und dann wurde das verabredete Zeichen gegeben / Was nun folgte, war ein unbeschreiblicher Tumult. In aller Eile mußten Tische zusam-



mengerückt und gedeckt werden. Alle Hände halfen mit, alles schrie und stieß durch einander, hier ging eine Tasse zu Bruch, und dort drohte ein ganzer Tisch umgefallen zu werden. Es war wunderbar! — Schließlich sah alles. Die Schokolade konnte eingegossen und die denkwürdige Schlacht um die Kuchensteller eröffnet werden / Als es am lauteften war, erschien die Frau meines Freundes. Ob sie erstaunt war? Sie war entsetzt! Ihr erster Versuch zu protestieren ging in tollem Lärm unter, und ehe sie sich's versah, saßen ihr die zwei Kleinsten auf dem Schoß, wischten den Schokoladenmund an ihrer Bluse ab und wollten von ihr wissen, wann denn nun endlich die Bescherung käme. Diese Frage wurde



von allen aufgenommen, und die Frau sah sich umringt von bittenden, bettelnden Kinderaugen. Dieser Kampf um ihr Herz war heiß, aber kurz. Die Kinderaugen hatten gesiegt, und ganz beschämt gestand die Frau, daß sie garnichts zu beschenken habe / Das war der große Augenblick für meinen Freund. Er nahm seine Frau beiseite und übergab ihr die vielen, vielen Pakete. Als sie dann beim Austeilen der Gaben immer wieder das Glück in die Kinderaugen kommen sah, wenn die Händchen ihr Geschenk umspannten, ging auch ihr das Herz über, und auch sie wurde glücklich. Seldem ist sie wie umgewandelt, hat das Vergangene vergessen und blickt froh in die Zukunft. Und die Weihnachtspläne für dieses Jahr sind schon geschmiedet / Die Moral von der Geschichte? Glück findet immer, wer Kinder zu Weihnachten glücklich macht.

