

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer  
Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

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

HEFT 49 / FRANKFURT-M., 7. DEZEMBER 1929 / 33. JAHRGANG

## Chemische Wirkung oder Strahlung?

Die Forschungen von Gurwitsch über Mitogenese

Von Dr. G. GOLDHABER

Grundelement jedes lebenden Organismus ist die Zelle. All das, was wir Leben nennen, ist letzten Endes Leben und Entwicklung dieses kleinsten Bausteines, der sich teilt, dessen Teilstücke sich immer weiter in derselben Weise spalten, bis das Individuum in seiner Ganzheit vollendet ist. Die Wissenschaft kennt sehr gut den Ablauf der Lebenserscheinungen der Zelle, wie sie sich vom Anfang, dem Selbständigwerden der jungen Zelle, bis zum Ende, wo sie nunmehr als Mutterzelle sich in die jungen Zellen teilt, vollziehen. Aber die Frage nach den Ursachen, die diese Entwicklung der Zelle bewirken, ist erst im Anfang der Lösung. Die Forschung ging hier in zwei Richtungen vor. Es galt einmal zu ergründen, ob der Lebensablauf der Zelle durch Gesetze, die sich in ihrem Innern abspielen, bedingt ist, oder ob es eines äußeren Reizes bedarf, um die Zellentwicklung einzuleiten und weiterzuführen. Es wurden Beweise erbracht, daß ohne Einwirkungen, die von außen auf die Zelle wirken, eine Zellentwicklung überhaupt nicht erfolgen dürfte. Dem amerikanischen Forscher Jacques Loeb gelang es, durch geeignete Nährflüssigkeiten Seeigeleier zur Entwicklung zu bringen, auch wenn sie unbefruchtet waren. Diese Ergebnisse führten zur Folgerung, daß der Entwicklungsvorgang der Zelle auf chemischer Einwirkung beruhe. Chemisch gerichtet sind auch die Gedankengänge Haberlandts, der, ausgehend von der Analyse des Wundreizes, seine Hormontheorie aufstellte. Zellentwicklung erfolgt nach Haberlandt durch den Einfluß der in abgestorbenen Zellen entstehenden Zerfallsprodukte. Sie wirken auf die benachbarten Zellen ein und regen sie zur Teilung an.

Alexander Gurwitsch ging einen anderen Weg, um die Einleitung der Zellteilung zu erklären. Gurwitsch nahm als auslösendes Reagenz

für den Zellteilungsvorgang eine Strahlung an\*), die bei dem Vorgang selbst entsteht. Sie regt ihrerseits die benachbarten Zellen zur Entwicklung an. Diese Möglichkeit, die zunächst rein gedanklich gewonnen war, galt es, experimentell zu prüfen. Bestätigten die Versuche die Richtigkeit der Annahme, so konnten sie dahin erweitert werden, den wirksamen Strahlenbereich dieser „mitogenetischen“ Strahlung — so genannt nach dem Zellteilungsvorgang, den man Mitose nennt — festzustellen. Die Experimente hatten zunächst zu beweisen, daß mehr Mitosen an „bestrahlten“ Stellen entstehen als an unbestrahlten Teilen.

Als „Strahler“ dienten biologische Objekte, und zwar wurden bei den ersten Versuchen Zwiebelwurzeln verwendet, die aus einer bestimmten Entfernung auf eine zweite gleiche Zwiebelwurzel gerichtet wurden. Die Stellen, auf welche die angenommenen Strahlen auffallen sollten, wurden genau abgegrenzt, und es ergab sich, daß tatsächlich in diesem Bereich eine Ueberzahl von Mitosen vorhanden war. Weitere Experimente zeigten, daß nicht nur Zwiebelwurzeln, sondern alle Art wachsendes Gewebe als Strahler in derselben Weise wirkten. Zur Klärung der Frage, ob diese Strahlung physikalischer Natur ist, erfolgten vielfache Experimente. Die Ergebnisse sind sehr geeignet, die Annahme zu stützen, daß es sich um eine physikalisch wirkende Strahlung handelt. Denn man erzielte z. B. denselben Effekt, wenn man den Gang der Strahlung durch einen Spiegel änderte und dann auf das zu bestrahlende Objekt wirken ließ. Ebenso ließ sich die Gradlinigkeit der Strahlen durch Vorsetzung von Blenden erweisen. Chemische Einflüsse konnten dadurch ausgeschlossen werden, daß Strahler und bestrahltes Medium

\*) Vgl. „Umschau“ 1924, Nr. 18.



durch Quarzplatten getrennt wurden; auch dann ließ sich Mitosenvermehrung nachweisen.

Es wurde hierauf versucht, zu einer genaueren Differenzierung dieser Strahlung zu kommen. Gurwitsch brachte dazu dünnes Glas oder eine dünne Gelatineschicht in den Gang der biologisch entstandenen Strahlen und erhielt dabei kein Ueberwiegen der Mitosen an der Stelle, wo die Strahlen auffallen mußten, gegenüber den anderen Teilen. Er folgerte daraus, daß die mitogenetische Strahlung Glas und Gelatine nicht durchdringen könnte. Beide Stoffe (Glas und Gelatine) sind aber für sichtbares Licht und langwelligere Ultraviolettstrahlung durchlässig, dagegen nicht für kurzwellige. Ein Bestrahlungsversuch mit dem spektral zerlegten Licht eines Aluminiumfunken ergab andererseits starke Mitoseeffekte bei Bestrahlung mit kurzwelliger Ultraviolettstrahlung in einem Wellenlängenbereich um 200  $m\mu$  (millionstel Millimeter). Gurwitsch bezeichnete, auf diesen Versuchen fußend, diesen Bereich als den der mitogenetischen Strahlung. Dagegen haben Reiter und Gabor bei im Prinzip gleicher Versuchsanordnung mit Bestrahlung in einem Wellenlängenbereich von etwa 366 bis 313  $m\mu$  lebhaft Mitosenbildung erzielt, während sie in dem von Gurwitsch angenommenen Bereich keine Wirkungen nachweisen konnten.

Welches dieser beiden Ergebnisse richtig ist, läßt sich zunächst noch nicht sagen. Immerhin scheint festzustehen, daß die Strahlung im Ultravioletten liegt. Gurwitsch hat in der Folgezeit festgestellt, daß es möglich ist, durch eine Vorbestrahlung — mag es eine Strahlung biologischer Natur oder eine Bestrahlung mit spektral zerlegtem Licht sein — biologische Objekte, die an und für sich nicht strahlen, zur Strahlung anzuregen. Das läßt sich durch Mitosenvermehrung der bestrahlten Objekte, sei es

Hefe oder Zwiebelwurzel, feststellen. Es scheint, daß auch andere Reizmittel diese Sekundärstrahlung im biologischen Objekt erzeugen können; denn es gelang Siebert mit dem Brei von tetanisch gereiztem Froschmuskel einen gleichen Effekt zu erzielen, während der ungeretzte Muskel einen solchen nicht hatte. Versuche mit röntgenbestrahltem Froschmuskel, die Siebert und Verfasser anstellten, zeigten ein gleiches Ergebnis. Es scheint demnach, daß jedes in irgend einer Entwicklung befindliche Gewebe zur Strahlung befähigt ist. Es ist hierbei unwesentlich, ob es im Wachsen begriffen ist, oder ob es von außen her gereizt wird.

Ueber die Entstehung dieser Strahlung in der Zelle ist vorläufig noch wenig bekannt. Durch Atmungsgifte (Chloralhydrat u. a.), die also die Sauerstoffzufuhr unterbinden, kann man diesen Effekt verhindern. Da in Entwicklung befindliche Seeigeleier ebenfalls eine solche Strahlung abgeben und nach Versuchen von Warburg Seeigeleier in diesem Stadium einen gesteigerten Sauerstoffverbrauch haben, so kam man zu der Ansicht, daß die Strahlung einem Oxydationsvorgang ursächlich zuzuschreiben sei. Damit ist keineswegs eine endgültige Klärung erreicht, weil nunmehr die Frage nach der Ursache der Oxydation der Beantwortung harret.

Fassen wir das Ergebnis kurz zusammen, so ist als Ursache der Zellteilung eine Strahlung anzusehen, die bei der Teilung selbst entsteht. Freilich handelt es sich zunächst noch um eine geistvolle Theorie. Von welcher eminent praktischen Bedeutung sie sein könnte, erhellt daraus, daß auch Krebsgewebe einen Strahler darstellt, während gesundes Gewebe diesen Effekt nicht zeigt. Für die Erkennung der Krebsentstehung dürfte diese Tatsache von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein.

## Rationalisierung des „Duden“ tut not

Von HERBERT MAXIMILIAN

Als der Verfasser in Zeitungen und Zeitschriften dauernd Artikel über Rechtschreibereformen las, faßte er den Entschluß, den ganzen Duden aufmerksam durchzulesen, um nachzuforschen, was an der deutschen Rechtschreibung reformbedürftig ist und was reformiert werden kann.

Nach jener angenehmen Lektüre war der Verfasser zu folgender Ansicht gekommen: Die nützlichste, leichteste und notwendigste Reform an der deutschen Rechtschreibung ist die Streichung des Denungs-e und Denungs-h, alle anderen Reformen sind teils von geringerer Bedeutung, teils nicht durchführbar.

Alle Wörter, bei denen ein Denungs-e oder -h zu streichen wäre, sind vom Verfasser aus dem Duden ausgezogen worden. Es sind 300 Grundwörter, zuzüglich Ableitungen und Wortverbin-

dungen, ungefähr 1000 Wörter und noch ca. 1500 Wörter mit den Endungen ie, ieren, iert, ierten, ierung. Zusammen handelt es sich folglich um nicht weniger als ca. 2500 Wörter, bei denen ein Denungs-e oder -h fortfallen müßte.

Wivil kostbare Zeit würde der Kaufmann, der Telegraphist, der Setzer, der Schriftsteller und Si alle gewinnen, wivil Buchstaben könnten bei öffentlichen Aufschriften gespart werden. Man unterschätze nicht, wenn hinfort 2500 Buchstaben weniger in unserer Rechtschreibung enthalten wären.

Wenn man lügen one h und Nische one e schreiben kann, wird es wol auch möglich sein, fülen, külen, hol, Kolen, schißen, Libe u. s. f. one h und e zu schreiben.

Di deutsche Rechtschreibung würde von Deutschen und Ausländern leichter erlernt werden und



vom Ausland stärker gepflegt werden, wenn si nicht so unlogisch wäre wi jetzt. Nach welcher Logik schreibt man wol: Gram aber Rahm, dir — Tier, spülen — wühlen, Gärung — Währung, Tran — Hahn, wer — sehr, Schonung — Wohnung, hören — Röhren u. s. f.?

Das Denungs-e und -h muß aus allen Wörtern der deutschen Rechtschreibung entfernt werden und nicht alle Jarzente einmal aus zwei oder drei Wörtern, wi das bisher üblich war.

Es ist nicht warscheinlich, daß durch di hir angeregte Rechtschreibereform ins Gewicht fal-

lender Schaden verursacht würde. Man kann ein Buch vom Jare 1850 trotz seiner von der jetzigen stark abweichenden Rechtschreibung noch ser gut lesen und wird auch zukünftig unsere heutigen Bücher gut lesen können. Oeffentliche Aufschriften brauchten bei Einführung diser Rechtschreibung durchaus nicht geändert zu werden, wenn ire Aenderung beträchtliche Kosten verursachen würde.

Wer eine Vervollkommnung der deutschen Rechtschreibung wünscht, der helfe mit, si herbeizuführen.

Von Herrn Gewerbeschulrat Gneiting in Calw erhalten wir nachstehende Zuschrift:

In der „Zeitung der Köche“, Nr. 45, vom 7. 11. 29, Verlag Frankfurt a. M., findet sich ein „Eingesandt“: „Etwas über die Schädlichkeit des Aluminium-Kochgeschirrs.“ Von Hans Schwarz, Küchenmeister, Halle a. d. S. Dort finden sich u. a. folgende Sätze: „Der Gebrauch von Aluminium-Kochgeschirrr ist sehr häufig die Ursache von Krebs und Krebskrankheiten. Durch Kochen in Aluminiumgefäßen löst sich soviel Aluminium, daß es der Genesung von Krebs derart entgegenwirkt, daß es strengstens zur Herstellung von Speisen für Krebskranke vermieden werden muß. — Gemüse in Aluminium gekocht, wird stets ein Gift erzeugen, und sollte eine Mahlzeit in solchen Geschirren stehen bleiben und darin aufgewärmt werden, so ist das darin entwickelte Gift so stark, daß es zu ernstern Erkrankungen, unter Umständen sogar zum Tode führen kann. — Wasser zu Tee oder Kaffee, in Aluminium gekocht, erzeugt das sogenannte Aluminiumhydroxyd, das sehr auf die Magensäfte einwirkt und führt schließlich zu inneren Blutungen, auch Magen- und Darmgeschwüren. Z. B. Eier in Aluminium gekocht, erzeugt Aluminiumphosphat, gesalzenes Fleisch oder Fisch erzeugt Aluminiumchlorid. Die verschiedenen Zusammensetzungen, die durch das Kochen in Aluminium entstehen, können durch alle Teile des Verdauungskanalns in den Kreislauf des Blutes eindringen. Sobald diese Gifte die Wände des Verdauungssystems durchdrungen haben, kommen sie mit den bekannten roten Blutkörperchen in Berührung und bewirken, daß sich diese zusammenziehen und klumpen. Letzteres ist sehr gefährlich. Es führt zu Blutarmut und großer Verminderung der roten Blutkörperchen, deren der gesunde Mensch so dringend bedarf. Die Wissenschaft führt als Beispiel an: Ein Knabe litt an einer Augenentzündung. Die ärztliche Untersuchung ergab eine Aluminium-Vergiftung auf einem Auge. Dieser Knabe hatte zwei Tage zuvor in Aluminium stehen gebliebene und wieder erwärmte Suppe genossen. Bei einem andern Patienten, der lange ohne Erfolg auf Rheumatismus behandelt wurde, zeigte sich, daß sich den ganzen Nervenstrang entlang Aluminium festgesetzt hatte. Unter Vermeidung der hier zu führenden Umstände ist der Patient bald genesen. Bei einer Untersuchung von 100 Krebsfällen fand ein bedeutender amerikanischer Arzt in jedem dieser Fälle Aluminium-Vergiftung. Ebenso fanden sich in allen Fällen Natronsalze (Natrium-Muriat). Alles dieses und manches andere ließe sich noch anführen. Bekannt ist auch uns, daß die Krebskrankheiten erschreckend zunehmen . . . Es sollte ein jeder dazu Berufene seine Wahrnehmung auf diesem Gebiet bekanntgeben, um dadurch Dienst an der Allgemeinheit zu tun.“

„Was sagt die Wissenschaft zu dieser außerordentlich bedeutenden Frage?“, schreibt Herr Gneiting.

Es ist bedauerlich, daß solcher „Mist“ von so unberufener Seite in eine einflußreiche Zeitschrift gerät. Wir halten es daher für geboten, das Problem von berufener Seite hier zu beleuchten. Die Schriftleitung.

## Das Aluminium im Haushalt

Von Dr. A. THIEME

Seit einiger Zeit werden Gefäße aus Aluminium wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften in unzähligen Haushalten, Hotels, Kuranstalten wie auch beim Sport und auf der Reise verwendet. Der Kochtopf aus Aluminium erwies sich als leicht, handlich, dauerhaft und unverwüßlich, seine Benutzung an Stelle der bisher gebräuchlichen Geschirre bedeutete Kraft-, Zeit- und Geldersparnis. Angesichts dieser Vorzüge war dem Aluminium geradezu ein Siegeszug in den letzten Jahren beschieden, und es wurde zum besten Metall für die Herstellung von Gegenständen des täglichen Bedarfes.

„Wo viel Licht ist, ist viel Schatten“, sagt das Sprichwort und so erschien es zunächst schwer denkbar, daß das Aluminiumgeschirr im Gegensatz zu den bisher üblichen Küchengeräten nur Vorzüge aufweisen sollte. Man suchte daher emsig nach den Nachteilen dieses wundervollen Gebrauchsstoffes, insbesondere nach etwaigen Schä-

digungen für die menschliche Gesundheit: Gedanken, die an sich völlig berechtigt waren und ihre Klärung heischten. Nun hatten aber die zuständigen Instanzen: die Chemiker der Aluminium verarbeitenden Industrie selbst, die staatlichen Aufsichtsbehörden, allen voran das Reichsgesundheitsamt, bedeutende Pharmakologen und Nahrungsmittelchemiker auf alle nur erdenkliche Art festgestellt, daß Aluminium als Baustoff für Küchengeräte und Kochtöpfe absolut einwandfrei ist. Diese genauen Nachprüfungen fanden übrigens statt, bevor aus Aluminium gefertigte Haushaltgegenstände in den Verkehr gelangten und liegen somit viele Jahre zurück.

Man sollte daher meinen, daß es heute so etwas wie eine „Aluminiumfrage“ nicht mehr geben könnte. Trotzdem tauchen in letzter Zeit immer wieder, namentlich aus dem Auslande kommende, Behauptungen auf, daß bei der Herstellung von Speisen und Gerichten in Aluminium-



geschirren wesentliche Mengen von Aluminium in Form von Salzen in die Nahrung übergehen, und daß diese Aluminiummengen einen schädigenden Einfluß auf die Gesundheit des Menschen auszuüben vermögen, ja sogar für die Entstehung der Krebskrankheit verantwortlich zu machen seien. Es ist verständlich, daß solche immer wiederkehrenden Nachrichten den nicht fachlich vorgebildeten Verbraucher schließlich mit Besorgnis erfüllen müssen und ihn das so praktische Aluminiumgeschirr mit wachsendem Mißtrauen betrachten lassen. Deshalb hat die Wissenschaft den gesamten Fragenkomplex noch einmal zum Gegenstand allergründlichster Untersuchungen gemacht (genannt seien die Namen Lehmann, Massatsch, Steudel und Ragnar Berg). Die Ergebnisse sind von so großem allgemeinen Interesse, daß hier kurz darüber berichtet werden soll.

Zum besseren Verständnis sei zunächst daran erinnert, daß im Uebermaß genossen auch sonst ganz harmlose Genußmittel giftig wirken, z. B. Salz, Essig, Eier, Fleisch, Spinat usw. Zum Charakteristikum der Giftigkeit gehört aber, daß der betreffende Stoff erstens in genügender Menge (Dosis) vorhanden ist, zweitens, daß er in den Kreislauf gelangt und dort drittens physiologische Schädigungen auslöst. Die typischen Metallgifte wie Quecksilber und Blei sind eben deshalb gefährlich, weil sie an die Zellen der inneren Organe heranzugelangen vermögen und hier die Zellstruktur zerstören. Zink, Zinn und Aluminium unterliegen aber nachgewiesenermaßen einer solchen innerlichen Aufnahme (Resorption) nicht, sie sind daher praktisch ungiftig. Selbst die mehrere Gramm betragenden Mengen von Aluminium, die ärztlicherseits gegen die Darmwürmer verordnet werden, sind absolut unschädlich.

Zunächst wurde das Verhalten von Aluminium gegen Wasser aus verschiedenen Gegenden, das unterschiedliche Härtegrade aufwies, geprüft mit dem Ergebnis, daß das Aluminium gleich allen Schwer- oder Erdmetallen dem Wasserangriff in gewissem Grade unterliegt. Aber selbst nach ununterbrochener mehrwöchentlicher Einwirkung von warmem und kaltem Wasser auf Aluminium waren die in Lösung gegangenen Metallmengen so gering, daß sie physiologisch keine Rolle spielen.

Wesentlich wichtiger sind aber natürlich die Eigenschaften des Aluminiumgeschirres bei küchenmäßig ausgeführten Speisezubereitungen. Es galt hier aufs neue — unter Benutzung der heutigen verfeinerten Methoden — experimentelle Daten dafür zu liefern, ob bei normalem Gebrauch beachtliche Mengen des Metalles in Salzform in den Blutkreislauf gelangen und hier Giftwirkungen auslösen können. Da-

bei ergab sich bemerkenswerterweise, daß viele Nahrungsmittel des täglichen Bedarfes an sich schon Aluminiumverbindungen enthalten. Von ihnen aber lösen sich im normalen Betrieb der Küche, sowie aus den verwendeten Gefäßen stets nur minimale, unschädliche Mengen auf, die außerdem vom Darm nicht resorbiert werden und somit vollkommen bedeutungslos sind.

Zahlreiche Versuche bewiesen ferner, daß Aluminium nicht nur verwendbar ist für den einfachen Kochprozeß neutraler Nahrungsmittel und Speisen, sondern daß es unbedenklich auch für saure Speisen benutzt werden darf. Sehr eingehende Untersuchungen, die mit Fruchtsäften, Sauerkraut, saurer Milch und Käse angestellt worden sind, haben seine einwandfreien Eigenschaften auch hierfür gezeigt. Eine Lösung von Aluminium durch organische Säuren ist überhaupt nicht festzustellen. Die wenigen tausendstel Gramm, die bei dauerndem Gebrauch von Aluminiumgeschirr in Form von Tonerde gelöst werden können, sind völlig harmlos und spielen für die Gesundheit der Menschen keine Rolle.

Diese Resultate werden ja auch durch die Praxis bestätigt. Millionen von Menschen bereiten täglich ihr Essen in Aluminiumgeschirren, benutzen Aluminiumgefäße zur Aufbewahrung von Getränken aller Art, ohne je irgend welchen Schaden zu nehmen. Es sei ferner daran erinnert, daß jahraus, jahrein viele Millionen Liter Bier in Tausenden von ungeheuren Aluminium-Gärbottichen ihren Gärungsprozeß durchmachen, ungezählte Molkereien nur Aluminiumkannen verwenden, und neuerdings in großem Umfange Konservendbüchsen aus Aluminium auf den Markt gelangen, ohne daß die Konsumenten an Vergiftungserscheinungen erkranken.

Schließlich spricht sich auch die wegen ihrer großen Verantwortung gewiß kritischste aller Prüfungsstellen, das Reichsgesundheitsamt, dahin aus, daß gegen die Verwendung von Aluminium vom gesundheitlichen Standpunkt nichts einzuwenden ist.

Zu dem unsinnigen Gerede von einem Zusammenhang von Aluminiumgeschirren und Krebskrankheit äußert sich der ärztliche Leiter des Institutes für Krebsforschung an der Charité in Berlin, daß er bei den Tausenden von Krebskrankheiten, die er selbst gesehen oder behandelt hat, niemals auch nur ein Anzeichen dafür fand, das für die Möglichkeit der Entstehung des Krebses durch Aluminium spricht. Es kann daher mit Bestimmtheit behauptet werden, daß Aluminium weder imstande ist, Krebs zu erzeugen, noch ihn zu verbreiten.



# Was könnte man aus Holzstoff machen?

Ein Preisausschreiben auf neue Verwendungsmöglichkeiten.

Von Ing. O. GOY

„Der Umstand, daß in den letzten Jahren eine große Anzahl deutscher Papierfabriken zur Selbsterzeugung ihres Holzstoffbedarfs übergegangen ist, hat vielen kleineren Holzschleifereien die Notwendigkeit vor Augen gerückt, nach anderen Verwendungsmöglichkeiten für den von ihnen hergestellten Holzstoff Umschau zu halten.

Der Verein Deutscher Holzstoff-Fabrikanten möchte diesen kleineren Betrieben der deutschen Holzstoffindustrie, die ihren Holzstoff nicht lohnend an die Papierindustrie absetzen können, helfen, und erbittet deshalb aus allen Kreisen, von Fachleuten und Nichtfachleuten, Anregungen für neue Verwendungsmöglichkeiten für Holzstoff.

Diese Anregungen brauchen durchaus nicht darin zu bestehen, daß man unserem Verein fertig ausgearbeitete Pläne für die Weiterverarbeitung oder Bearbeitung und Verwendung von Holzstoff einreicht. Die Ausarbeitung übernimmt gern der technische Ausschuß unseres Vereins. Es genügt also, wenn lediglich Anregungen gegeben werden, die Hauptsache ist nur die praktische Ausführbarkeit.

An Nichtfachleute gibt der Verein gern Proben des Fabrikats ab. Den Nichtfachleuten diene zur Erklärung, daß es sich um den gleichen Rohstoff handelt, aus dem z. B. weiße Pappen und die bekannten Bierglasuntersetzer (Bierfilze) hergestellt werden.

Für die beste praktisch durchführbare Anregung hat der Verein zusammen mit der Vereinigung Sächsischer Handelsholzstoff-Fabrikanten einen Preis von RM 1000.— ausgesetzt.

Einsendungen sind an den Verein, Dresden-A., Sachsenplatz 4, zu richten. Letzter Termin für diese Einsendungen ist der 31. März 1930.

Das Preisrichterkollegium setzt sich aus den Herren: Fabrikbesitzer Biermann, Bienenmühle; Direktor Herdey, Bautzen; Fabrikbesitzer Silber, Klotzsche; Dr. Rühlmann, Wolfsgrün, zusammen; es wird die Entscheidung bis 15. Mai 1930 treffen und dementsprechend die Preisverteilung der Hauptversammlung 1930 unseres Vereins vorschlagen.“

Soweit der Wortlaut des Preisausschreibens. Ein Fachmann gibt uns dazu folgende Erläuterungen, um Nichtfachleuten nutzlose Arbeit zu ersparen:

Holzstoff ist ein ziemlich kurzes Fasermaterial. Er wird außer zu Papier — Zeitungspapier besteht zu  $\frac{3}{4}$  aus Holzstoff — zu Pappen verarbeitet. Solche Pappen sind z. B. die oben erwähnten Bierglasuntersetzer, ferner werden aus schwachen Holzpappen Schüsseln und Teller für den einmaligen Gebrauch, z. B. für Kuchen, Obst, Würstchen, Eis, gepreßt. Der Gedanke liegt nahe, auch Gefäße aus Holzstoff herzustellen. Auch diese gibt es schon: Becher, Brotkörbe, Backschüsseln, Eimer, Badewannen, wie sie schön lackiert z. B. von der Firma Gebr. Adt in Wächtersbach in den Handel gebracht werden und in jedem Haushaltgeschäft zu haben sind.

Vielfach wird aber für derartige und ähnliche Gefäße ein Faserbrei aus Altpapier benutzt, das billiger als Holzstoff ist. Auch für die sogenannten Papiermachéwaren nimmt man Altpapier und Pappen aus Altpapier. In allen Fällen, wo die Waren einen Anstrich erhalten und lackiert werden, oder keine hygienischen Anforderungen gestellt werden (wie bei Kuchentellern etc.), ist es nicht notwendig, Holzstoff zu verwenden und wird meistens das billigere Altpapier verarbeitet.

Für Isoliersteine und Isolierpappen zur Wandbekleidung etc. ist Holzstoff zu

teuer, es werden dafür Holzabfälle verarbeitet, auch Altpapier.

Ebenso kommt Holzstoff nicht in Frage für alle Zwecke, wo man Holzmehl, Sägespäne oder Holzwohle verwenden kann, also z. B. als Füllmaterial oder zu gestampften Holzfußböden.

Neuerdings hat die Alkoholgewinnung aus Holz wieder von sich reden gemacht und sind neue Verfahren dafür erfunden worden. Aber dafür stehen Holzabfälle in genügender Menge zur Verfügung, die billiger als Holzstoff sind.

Als Filtermaterial eignet sich Holzstoff wenig, man benutzt dafür Holzwohle oder sogenannte Filtermasse, die aus Baumwolle-Lumpen hergestellt wird.

Holzstoff wird hauptsächlich aus Fichten und Tannenholz hergestellt. Natürlich kann auch anderes Holz verschliffen werden. Das Schleifen erfordert Kraft, man rechnet 5—10 PS für je 100 kg lufttrockenen Stoff in 24 Stunden. Der Richtpreis für Holzstoff ist RM 17.— für 100 kg, lufttrockengedacht, ab Schleifereistation. Da Holzstoff unter Zusatz von Wasser hergestellt wird, hat er nach dem Auspressen nur etwa 33% Trockengehalt, was den Transport verteuert. Das restliche Wasser muß durch Trocknen ausgetrieben werden. Eine kleine Holzschleiferei erzeugt in 24 Stunden immerhin 1000—2000 kg Holzstoff (Trockengewicht), was bei einer neuen Verwendungsmöglichkeit zu berücksichtigen ist.



Der Magensaft Urheber des Magen- und Darmgeschwürs. Im Magen und in dem an ihn anschließenden oberen Zwölffingerdarm entwickelt sich nicht selten ein chronisches, schwer heilendes Geschwür. Früher glaubte man, seine Entstehung werde eingeleitet durch ein Absterben der Magen- bzw. Darmwand an bestimmter Stelle — meist durch Störung der Blutversorgung — worauf der Magensaft das tote Gewebe wegverdaut.

In den letzten 5 Jahren ausgeführte Untersuchungen Dr. F. Büchner's zeigten hingegen, daß der Magensaft die wesentliche Ursache bei der Entstehung des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs ist. Wie Büchner in „Forschungen und Fortschritte“ berichtet, ist der Magensaft imstande, lebendes Gewebe zu zerstören und das Geschwür entsteht in der Regel dadurch, daß ein besonders wirksamer Magensaft unmittelbar die lebende Wand des Magens oder Darmes angreift. Wenn man ganz frische Geschwüre mikroskopisch untersucht, so sieht man an der Geschwüroberfläche deutlich die Zeichen der Verätzung des vorher lebenden Gewebes durch den Magensaft. Außer den meist frischen Geschwüren des Magens und Zwölffingerdarms findet man bei genauer mikroskopischer Untersuchung im Magen und oberen Zwölffingerdarm regelmäßig zahlreiche ganz oberflächliche Verätzungen, die nur das unmittelbare Werk des salzsauren Magensaftes sein können. Das oder die Geschwüre sind also nur besonders tiefe Verätzungen der Magen- und Darmwand, und überall da, wo der in seiner Wirksamkeit gesteigerte Magensaft hinströmt, zu-

rückgehalten und hingespritzt wird, entstehen noch mikroskopisch feine Verätzungen. Zu dieser Auffassung liefert die Natur beim Menschen in seltenen Fällen einen aufschlußreichen Modellversuch. Es gibt Menschen, bei denen dem unteren Dünnarm ein handschuhfingerförmiger Blindsack anhängt. Dieser Blindsack kann Magenschleimhaut tragen, also einen kleinen Magen darstellen. Bei solchen Menschen wurden ab und zu Geschwüre nach Art des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs neben dem Blindsack im Dünnarm beobachtet. Neben einem solchen Blindsack wirkt nun der Magensaft ohne Zwischenschaltung der feinen Abstumpfungsmechanismen, wie sie am normalen Uebergang vom Magen zum Darm wirksam sind, ungeschwächt auf die Darmwand, so daß die hier entstehenden Geschwüre also offenbar durch unmittelbare Einwirkung von unabgeschwächtem Magensaft auf die empfindliche Darmwand zustande kommen. Im Tierversuch gelang es, an Ratten, denen Histamin, das sehr stark die Absonderung des Magensaftes anregt, unter die Haut eingespritzt wurde, Magengeschwüre hervorzurufen. In manchen Versuchsreihen bekamen fast 100 % der Tiere zahlreiche Geschwüre in ihrem Vormagen, die mikroskopisch ganz den beim Menschen beobachteten akuten Geschwüren des Magens und Zwölffingerdarmes entsprechen. Schließlich konnten durch Eingiebung einer dünnen Salzsäurelösung (1%) im Katzenmagen die gleichen Verätzungsherdchen erzeugt werden, wie sie neben dem akuten Geschwür beim Menschen auftreten. Danach scheint ein ganz bestimmter Bestandteil des Magensaftes, die Magensalzsäure, die unmittelbare Geschwürsursache zu sein.

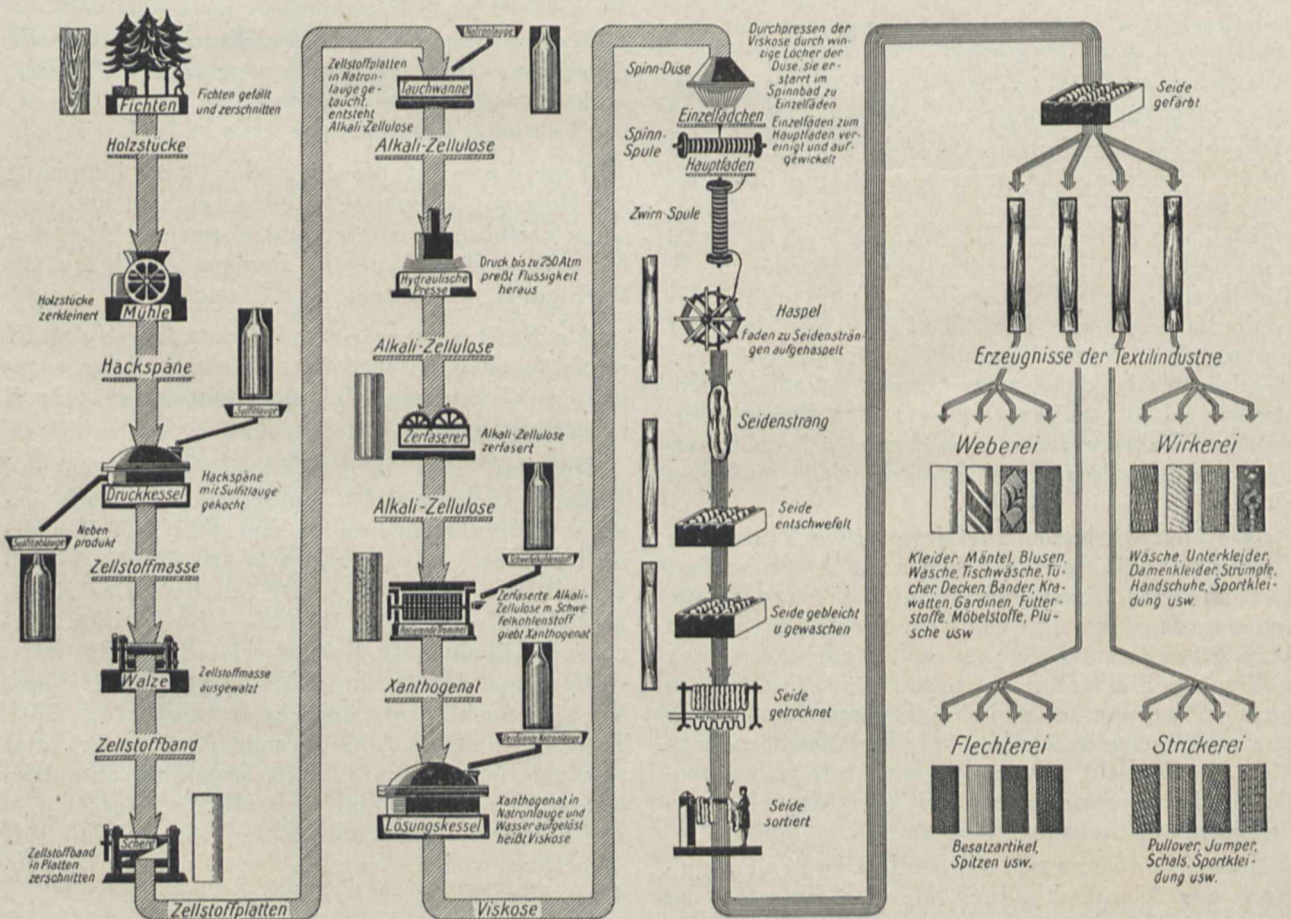


Fig. 1. Fabrikationsschema der Kunstseide vom Holzstamm zum fertigen Gewebe.

(Die Abbildungen, mit Ausnahme von Fig. 4, 7, 10, 12 und den Kopfleisten, verdanken wir der I.-G.-Farbenindustrie A.-G.)





# Vom Holzstamm zum Seidenfaden

von Theo Kühlein

Im Jahre 1891 eröffnete der Graf Chardonnet in Besançon die erste Kunstseide-Fabrik. Nach vielen Mißerfolgen ist es durch Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik gelungen, die Erzeugung seidenartiger Fäden im letzten Jahrzehnt so zu entwickeln, daß heute ein Seidenfaden von höchster Güte hergestellt werden kann, den selbst der Fachmann äußerlich nur schwer von Naturseide zu unterscheiden vermag. Aus der Tatsache, daß im letzten Jahr in Deutschland bereits gegen 170 Millionen Kilogramm Kunstseide produziert wurden, die etwa 20 % der gesamten

Weltproduktion ausmachen, erhellt am deutlichsten der Aufschwung, den diese Industrie genommen hat.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob der Markt

für derartig gewaltige Mengen aufnahmefähig sei, und wie es deshalb um die fernere Entwicklung der Kunstseidenindustrie stehe. Hierauf ist zu erwidern, daß die Kunstseide nur einen verschwindenden Teil der gesamten Textilfasererzeugung der Welt darstellt: An erster Stelle steht die Baumwolle mit etwa 80 %, auf Wolle entfallen ungefähr 18 %, in den Rest teilen sich Kunst- und Naturseide. Damit erscheint die Furcht der anderen Rohstoffherzeuger, durch die Kunstseide eine Einbuße zu erleiden, als unbegründet.

Weitaus der größte Teil der künstlichen Seide, nämlich rund 88 % (in Deutschland ca. 96 %), werden nach dem Viskose-Verfahren gewonnen, dessen Rohstoff das Holz ist, und

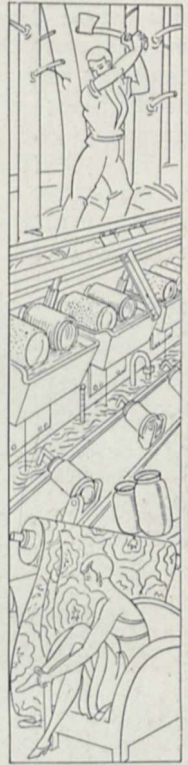


Fig. 2. Die Zellstoffplatten werden in luftdurchlässigen Regalen gelagert.

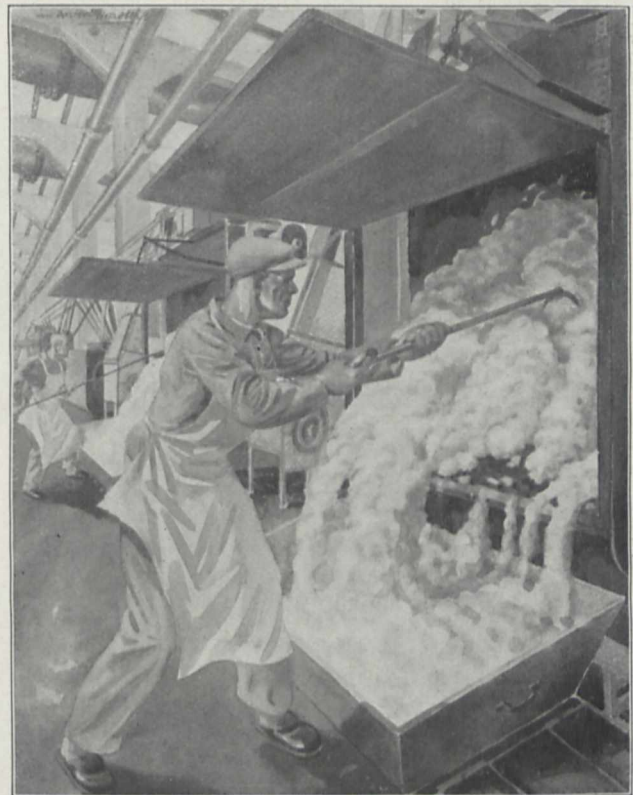


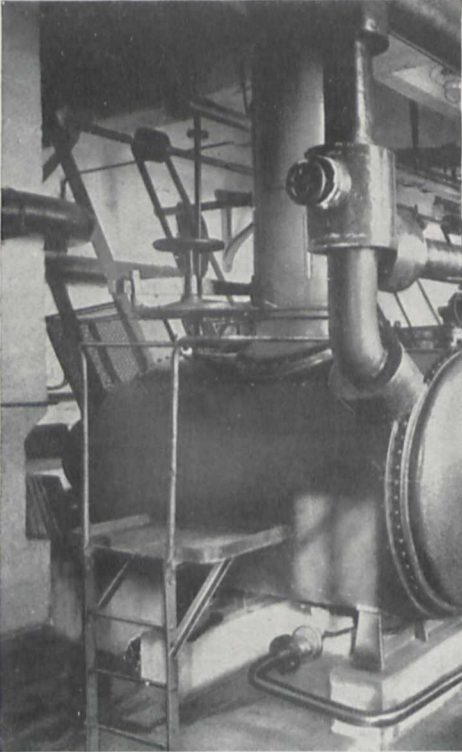
Fig. 3. Im Zerfaserer wird die Alkalizellulose zu einer krümeligen, weißen Masse zermahlen.

(Aus der Werbe-Broschüre für Agfa-Travis der I. G., Berlin, Abtlg. Kunstseide.)



das wir in seinen drei Hauptstufen verfolgen wollen: 1. die Herstellung der Zellulosepappe, 2. die Bereitung der Viskose, 3. die Erzeugung des Fadens.

Zur Gewinnung der Zellulosepappe geht man von entindetem und von Aesten völlig befreitem Fichtenholz aus, das



durch schnell rotierende Messerscheiben zunächst zerspant wird. Darauf werden die Späne in einer aus Kalkstein und Schwefelkies bereiteten Lösung von Kalziumbisulfid etwa 16 Stunden lang bei steigender Temperatur (90–150°) gekocht. Die Zellulosebestandteile des Holzes gehen hierbei in die sogenannte Sulfitzellulose über, während die Nichtzellstoffe wie Lignin, Harze und Fette gelöst und durch nachträgliches Waschen von den aufgeschlossenen Spänen abgespült werden. Die so vorbereitete Masse wird einer Bleichung mittelst Chlorkalk unterworfen, in Pappenform gebracht und nach dem Trocknen in Tafeln geschnitten. Diese Zellulosepappe benutzt die Kunstseidenindustrie als Ausgangsstoff.

In Mengen von oft mehreren tausend Kilo wird jetzt die Zellulosepappe in durchlöcherter Blechgefäße gepackt und einer längeren Einwirkung von Natronlauge ausgesetzt. Es bildet sich eine Verbindung von Zellulose und Natriumhydroxyd, die Natronzellulose. Unter einem Druck von etwa 350 Atmosphären wird aus ihr die über-

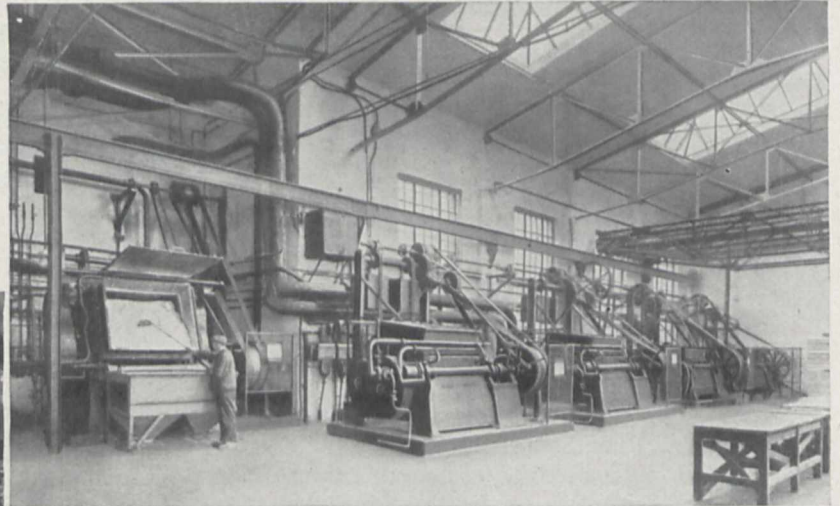


Fig. 4. Zerfasererhaus.

Fig. 5 (nebenstehend). In den Lösekesseln wird die wasserunlösliche Alkali-zellulose durch Schwefelkohlenstoff und verdünnte Natronlauge in das wasserlösliche Xanthogenat, die Viskose, überführt.

Fig. 6. Vorreiferaum (vor dem Verspinnen muß die Viskose „reifen“).



schüssige Natronlauge abgepreßt, und die nun fast trockene Masse in den „Zerfaserern“ (Fig. 4) durch sich gegenläufig drehende Rührarme zu einem feinen Flaum zerrieben (Fig. 3). Die so gewonnene lockere Flockenmasse wird alsdann (in Büchsen fest verschlossen) mehrere Tage bei gleichmäßiger Temperatur aufbewahrt, wobei die in der Masse verbliebene Lauge eine Veränderung des Zellstoffes bewirkt, die man als Vorreife bezeichnet (Fig. 6).

Jetzt ist der Zellstoff zur Verarbeitung auf Viskose geeignet. Man entleert ihn aus den Büchsen im Sulfiderraum in große Trommeln, die nach Füllung dicht verschlossen und in langsame Dre-



lung versetzt werden. Gleichzeitig leitet man Schwefelkohlenstoff ein, der sich an die Natronzellulose zum sog. Xanthogenat anlagert und dadurch die Zellulose wasserlöslich macht (Fig. 5). In dem nun folgenden Lösungsvorgang trifft das Xanthogenat in rotierenden Maschinen mit verdünnter Natronlauge zusammen und verwandelt sich in eine zähflüssige Masse, die Viskose. In den nächsten Tagen macht diese „junge“ oder „unreife“ Viskose ihren letzten „Reifeprozess“ durch, indem man sie bei gleichbleibender Temperatur in großen Kesseln lagern läßt. Während dieser Zeit wird sie mehrmals filtriert, um etwaige Verunreinigungen und ungelöste Teilchen zu entfernen, die nachher beim Spinnen die Düsen verstopfen würden. Zuletzt werden die Viskose-Kessel unter Vacuum gesetzt, damit der Viskose alle Luft entzogen wird; denn jedes Luftbläschen würde beim Spinnen eine Unterbrechung des Fadens bedingen.

Nun ist das chemische „Sekret“ der Seidenraupe fertig! Mittels einer Pumpe wird die zähflüssige Viskose durch eine Brause (Düse) mit einer Anzahl feinsten Löcher von 0,05 bis 0,1 mm Durchmesser in warme Schwefelsäurelösung, das sog. Spinnbad, gepreßt. Die Düse ist aus einem gegen das saure Spinnbad und die alkalische Zellulose widerstandsfähigen Material gefertigt, meist aus einer Platin-Goldlegierung, aus Glas oder Porzellan. — Sobald die Viskosestrahlen mit der Säure in Berührung kommen, erfolgt Rückbildung des wasserunlöslichen Zellstoffes, der als ein Bündel parallelaufender Fäden auf einem umlaufenden Zylinder, der Spinnspule, aufgewickelt wird (Fig. 7 u. 8). Ist die Spule vollgelaufen, dann

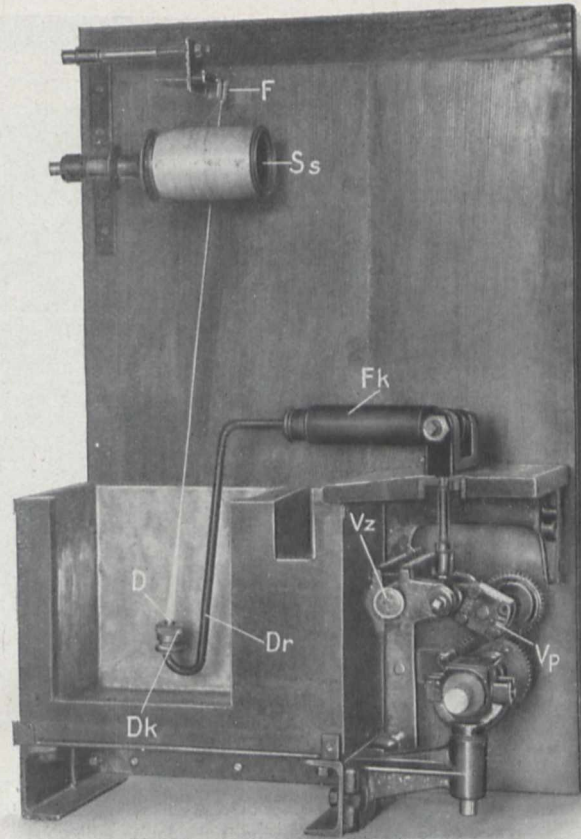


Fig. 7. Modell einer der Hunderte von Spinnmaschinen, wie sie Fig. 8 zeigt.

Vp = Viskosepumpe; Vz = Viskosezuleitung; Fk = Filterkerze; Dr = Düsenrohr; Dk = Düsenkopf; D = Düse; Ss = Spinnspule; F = Fadenführer.

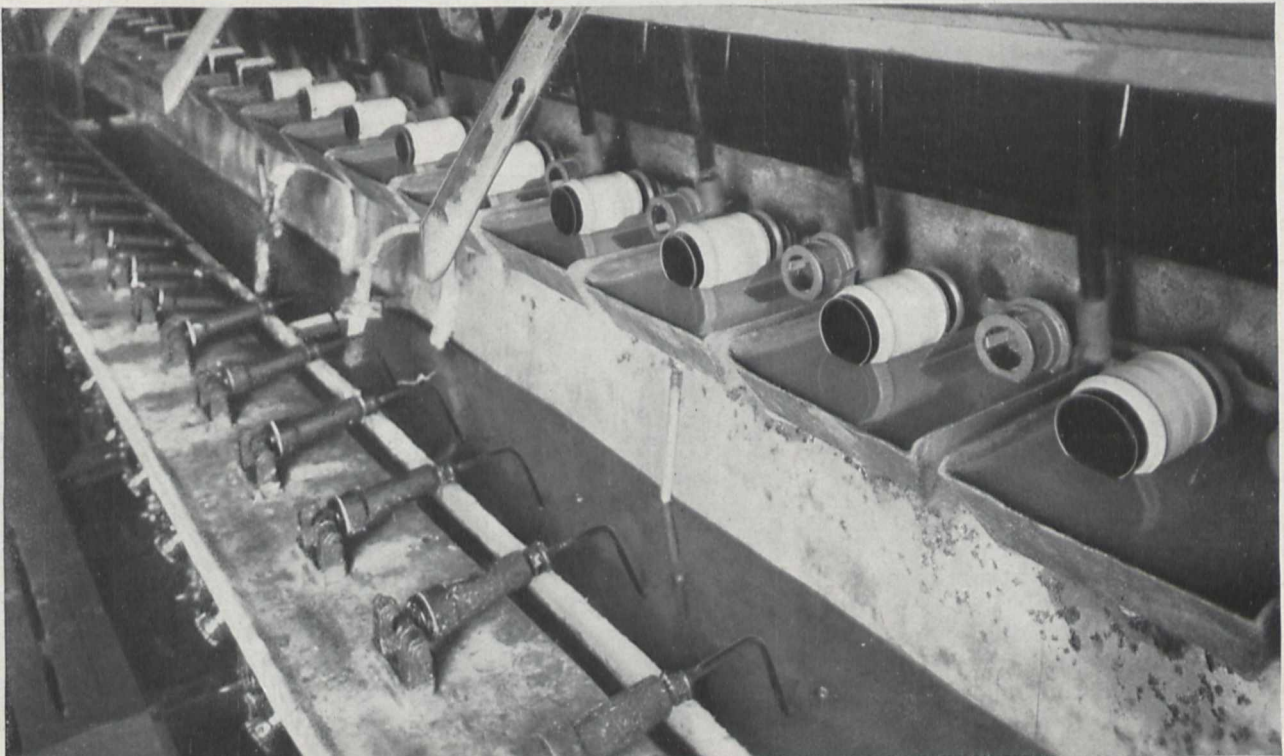


Fig. 8. Spinnmaschinen. — Die Viskose wird durch die Düsen gepreßt. Die aus den haardünnen Düsenlöchern austretende Viskose koaguliert im Spinnbad und wird als feiner Faden aufgespult. (Vgl. Fig. 7.)



Fig. 9 (nebenstehend). Die Einzelfäden werden zur Erzielung größerer Festigkeit miteinander verzwirnt.



Fig. 10 (darunter). Zwirnsaal.

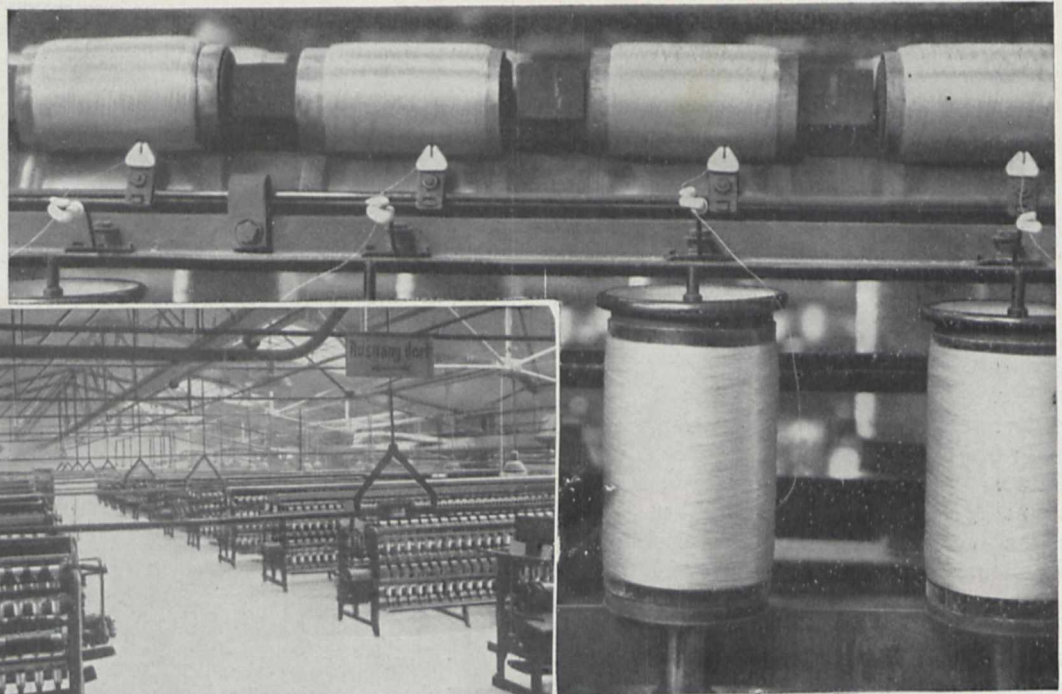


Fig. 11. Von den Zwirnspulen gleitet der Faden auf Haspelmaschinen, wo er zu Strängen aufgespelt wird.

Fäden werden nun in der Weise verzwirnt, daß man die vollen Spinnspulen auf senkrechte, schnell rotierende Spindeln aufsetzt und das Fadenbündel mit gleichmäßiger Geschwindigkeit über den Kopf abzieht (Fig. 9). Durch Dampfbehandlung wird die Verzwirnung fixiert und der verzwirnte Faden schließlich auf einer Haspelmaschine in Strangform gebracht. Zuletzt erhält der Seidenstrang in verschiedenen Bädern den erforderlichen Glanz und wird nun, gefärbt oder ungefärbt, der Verarbeitung auf die mannigfachen Seidengewebe übergeben.

Häufig wird diesem „Spulungsverfahren“ das „Zentrifu-

wird das Fadenbündel auf eine zweite leere Spule umgelegt, so daß ein ununterbrochenes Arbeiten möglich ist. Auf der Spule werden die Fäden nunmehr durch Nachwaschen von anhaftendem Spinnbad befreit und dann getrocknet.

Der so erzeugte Kunstseidenfaden ist von äußerster Feinheit; ein Einzelfädchen von 7 km Länge wiegt nicht mehr als 1 Gramm! Diese



Fig. 12. Die nachbehandelte Seide wird zentrifugiert, statt verzwirnt.



genverfahren“ vorgezogen. Hier wird das aus der Düse austretende Fadenbündel über eine gleichmäßig sich drehende Glasglocke durch einen auf- und abgehenden Trichter in einen schnell rotierenden Topf (Zentrifuge) geleitet (Figur 12). Die Zentrifugalkraft schleudert das Fadenbündel an die Wand des Topfes; dieses nimmt an der Rotation teil, wobei die parallelen Fäden untereinander verzwirnt werden und der Zwirn sich in Form eines Hohlzylinders an der Topfwand aufschichtet. Das Zentrifugenverfahren bietet also den Vorteil, daß es das Spulen und Verzwirnen in einem einzigen Arbeitsgang ausführt.

Die Kunstseide gilt heute nicht mehr als ein minderwertiges Ersatzprodukt, sondern wird als ein Erzeugnis geschätzt, das der Naturseide fast ebenbürtig zur



Fig. 13. Vor dem Versand wird in der Sortiererei der Seidenfaden noch einmal sorgfältig geprüft.

Im Kampf gegen eine neue Seidenraupenkrankheit. Vor etwa fünf Jahren waren die Verheerungen, die eine Reihe von Krankheiten unter den Seidenraupenkulturen Frankreichs, insbesondere denen des unteren Rhonetales, anrichteten, so groß, daß der Landwirtschaftsminister gebeten wurde, einen Wissenschaftler zu ihrem Studium und womöglich zur Ergründung ihrer Ursachen und Verhütungsmittel zu ernennen. Dies war nicht der erste derartige Fall in Frankreich, denn schon 1865 war die französische Seidenkultur in großer Gefahr durch eine dieser Epidemien, und der vom Landwirtschaftsministerium ausgesuchte Forscher war Louis Pasteur, der aber bis dahin noch nie einen Seidenwurm gesehen hatte. Der Chemiker Pasteur wurde von dem bekannten Entomologen Fabre in seine Aufgabe eingeführt und hat in weniger als fünf Jahren das Problem der Pébrine genannten Krankheit aufgeklärt und eine wirksame Bekämpfungsmethode ausgearbeitet.

Nachdem Pébrine fast ganz verschwunden ist, wurden vor etwa fünf Jahren hauptsächlich die als Grasserie und Flecherie bekannten Krankheiten gefährlich. Vom französischen Ministerium wurde Dr. A. Paillot, früher an der Universität Lyon, der viel über Insektenkrankheiten gearbeitet hatte, als Leiter der Untersuchungen gewählt, die ihn dann gut drei Jahre in Anspruch nahmen. Die Grasserie genannte Krankheit ähnelt sehr der deutschen „Wipfelkrankheit“, die deswegen so heißt, weil alle kranken

Seite gestellt werden kann. Heute schon beträgt die Produktion an Kunstseide nahezu das Vierfache derjenigen an Naturseide. Deutschland insbesondere ist durch die Kunstseide bis zu einem hohen Grad von der ausländischen Einfuhr unabhängig geworden. Bei naturseidenen Stoffen müssen wir 70—80% an das Ausland bezahlen, bei Kunstseide nicht mehr als etwa 5%!

Raupen auf die Wipfel der Bäume kriechen und dort in großer Zahl sterben. Grasserie hat seinen Namen von dem „gras vers“ (fette Würmer), die leicht geschwollen und mit gelblichen Fleckchen bedeckt sind. Die Raupen verweigern die Nahrung und sterben in großer Menge. Nach vielen Versuchen kam Dr. Paillot zur Ansicht, daß die Krankheit auf ultramikroskopischen intrazellulären Organismen beruht, die die Kerne bestimmter Zellen zerstören. Diese Teilchen, die viel kleiner sind als gewöhnliche Keime, wurden nach Prof. Borrel vom Pasteur-Institut Borellina genannt. Paillot glaubt, unter dem Ultramikroskop die Krankheitserreger bereits in ausgewachsenen Seidenschmetterlingen erkannt zu haben, und obgleich dieser Teil seiner Arbeit von anderen Forschern nicht ganz bestätigt wurde, nimmt er an, daß die Krankheit von den Schmetterlingen auf die Eier übertragen wird, und daß die verschiedenen daraus ausgekrochenen Raupen unterschiedliche Widerstandskraft gegen die Krankheit haben. Zur Ausrottung der Krankheit führte er daher eine scharfe Kontrolle der Eiablage ein. Die Seidenzüchter erhalten nur Raupeneier, deren Herkunft genau bekannt ist, von Spezialisten, die in den Diensten der französischen Regierung stehen. Außerdem sind zu allen Zeiten die Zuchttiere sorgfältig rein zu halten und periodisch zu desinfizieren. — Das Problem der Flecherie, an dem schon Pasteur einige Zeit arbeitete, wurde von Paillot wieder aufgenommen, der Flecherie als eine ganze Gruppe von Krankheiten des Verdauungstraktes erkannte.

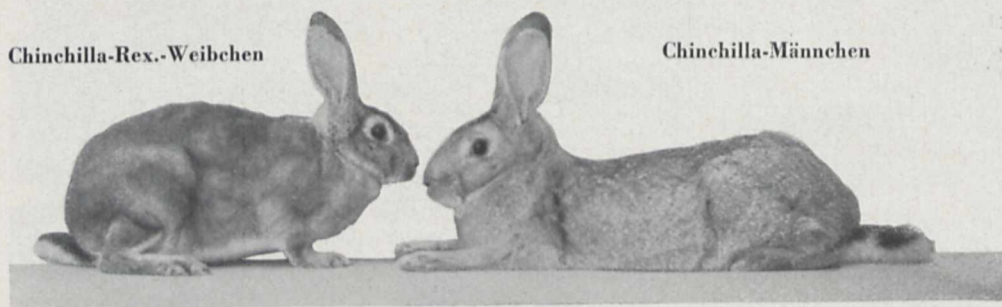
Ch-k.



## Ein neues Pelzkaninchen

Schon seit dem grauen Altertum bilden die südwesteuropäischen (iberischen) Länder die Hauptproduktionsstätten für zahme Kaninchen; allein Frankreich, wo das Kaninchen auch als Fleischtier ungleich wichtiger ist als bei uns, erzeugt jährlich ungefähr 40 Millionen Kaninchenfelle, von denen ein großer Teil zur weiteren Verarbeitung nach Deutschland gelangt (Einfuhr 1928: rund 25 Millionen Mark). Und aus Frankreich kam auch vor einigen Jahren die Kunde von einer neuen Pelzkaninchenform, die als „Castorrex“-Kaninchen oder kurz Rexkaninchen, „König“ unter den Pelz-

also Chinchilla-, Hermelin-, Lobfarben- usw. Rexkaninchen erzüchtet worden. Die Rexeigenschaft verhält sich wie ein rezessives Merkmal, d. h., die normale Haarbeschaffenheit schlägt bei der Kreuzung durch. Es bedarf also einer Zusammenführung von beiderseits rezessiven Anlagen, um die Rexeigenschaft zum Vorschein zu bringen. Diese Schwierigkeit ist nicht unüberwindlich, wie auch neu veröffentlichte Versuche von amerikanischer Seite (Castle, 1929, Journ. of hered.) gezeigt haben. Das dabei benutzte Material entstammte dem Institut für Vererbungsforschung in Berlin-



Chinchilla-Rex.-Weibchen

Chinchilla-Männchen

Fig. 1. Wurfgeschwister.

formen, bezeichnet wird. Es handelt sich fraglos um eine der in unbekannter Weise entstehenden Mutationen, plötzlichen Neubildungen der Natur. Das gewöhnliche Kaninchenfell ist aus verschiedenen Haarformen zusammengesetzt, von denen die groben und längeren Grannenhaare bei der Pelzbereitung künstlich entfernt werden müssen. Die Eigentümlichkeit des Rexkaninchens besteht nun darin, daß eine Verkürzung der groben Haare eingetreten ist, so daß das Fell ziemlich gleichmäßig erscheint. Die Möglichkeit, auf die künstliche Entfernung der Grannenhaare verzichten zu können, würde die Bearbeitung sehr erheblich erleichtern und verbilligen. Ob sich alle Erwartungen hinsichtlich der Rexeigenschaft erfüllen werden, steht noch dahin, jedenfalls ist die Zucht aber allenthalben in größerem Umfange aufgenommen worden.

Die Rexeigenschaft wurde zuerst bei einem braunen (Hasen-)Kaninchen entdeckt. Die praktische Verwertung des neuen Merkmals hängt davon ab, ob es auf die verschiedenen Formen der Pelzkaninchen übertragen werden kann. Tatsächlich hat sich ergeben, daß es mit den verschiedensten Fellmerkmalen vereinigt werden kann, es sind

Dahlem. Durch geeignete Paarungen gelingt es, die Rexeigenschaft mit den anderen Farbvariationen der Pelzkaninchen zu verbinden. Die Untersuchungen in Dahlem haben aber gezeigt, daß es



Fig. 2. Das erste von Frankreich nach Deutschland eingeführte Rex-Kaninchen.

noch einer sehr sorgfältigen Züchtung bedarf, um die an die neue Mutation gestellten Erwartungen zu befriedigen. Eine genaue Fellanalyse hat ergeben, daß die Rexhaare bisher noch nicht allen Ansprüchen genügen. Die Dichte des Felles ist bei den bisher erzüchteten Tieren geringer als bei normalhaarigen (Thiel in Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 48, 1928), auch scheint die Bruchfestigkeit der verkürzten Grannenhaare ziemlich gering zu sein. Es konnte auch eine konstitutionelle Schwäche der erzüchteten Tiere festgestellt werden. Diese Anstände lassen sich aber





Fig. 3. Haarproben: oben: vom normalhaarigen Kaninchen; Mitte: von einer Kreuzung zwischen normalhaarigem und Rex-Kaninchen; unten: vom Rex-Kaninchen.

vielleicht beheben, wenn es bei Erhöhung der Bestandszahl gelingt, die Inzucht ganz auszuschalten und eine sorgfältige Auslese vorzunehmen.

Auch Nachtsheim, Berlin-Dahlem, der den Anlaß zu den Versuchen von Castle gegeben und selbst ausgedehnte Züchtungsversuche durchgeführt hat, urteilt über die wirtschaftlichen Aussichten des Rexkaninchens vorläufig ungünstig. Die Zukunft muß erst lehren, ob sich die mit der Verkürzung des Haarkleides einstellenden Degenerationserscheinungen der neuen Kaninchenform beseitigen lassen. Die Konstitutionsschwäche der Rexkaninchen zeigt sich in einer bedeutenden Sterblichkeit der Jungtiere, die auf einen zu frühen Haarwechsel zurückzuführen ist. Eine zweite Folgeerscheinung des Rexfaktors sieht Nachtsheim in dem oft beobachteten rachitischen Knochenbau und in Augenentzündungen durch mißbildete Wimperhaare. Es ist hierbei freilich zu beachten, daß diese Anstände zunächst nur die züchterische Seite des Problems betreffen. In erster Linie wäre die Frage nach der allgemeinen Brauchbarkeit des Rexfelles für die Pelzindustrie zu entscheiden. Hierbei spielen die individuellen Eigenschaften der lebenden Tiere

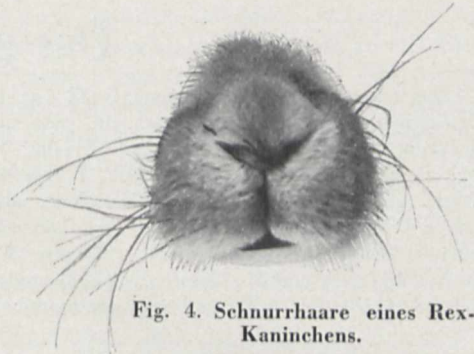


Fig. 4. Schnurrhaare eines Rex-Kaninchens.

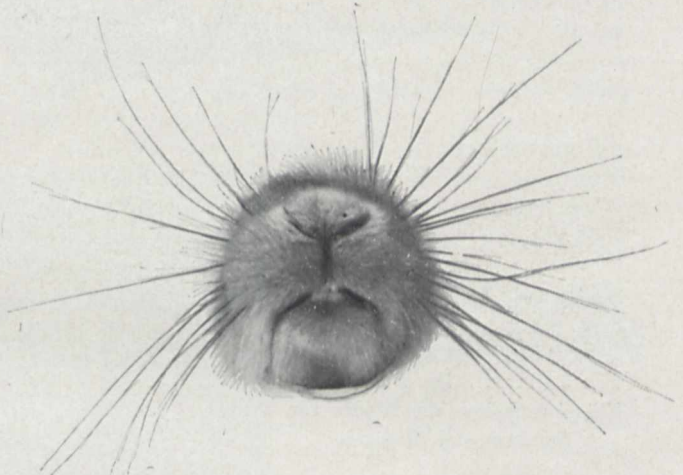


Fig. 5. Schnurrhaare eines normalhaarigen Kaninchens.

keine so erhebliche Rolle, abgesehen davon, daß die größeren Schwierigkeiten der Zucht höhere Preise bedingen.

Dr. Feige.

## Progynon

Entfernt man bei jugendlichen Tieren den Eierstock, so unterbleibt die Ausbildung der Geschlechtsreife. Pflanzt man aber bei solchen Tieren einen Eierstock an irgendeiner Stelle des Körpers wieder ein, so heilen die aufgetretenen Ausfallserscheinungen, das Tier wird wieder zu einem normalen Weibchen. Auch die Erscheinungen, die sich beim reifen Weibchen nach der Kastration einstellen, wie Rückbildung der Gebärmutter, Aufhören der monatlichen Regel und andere Störungen, können durch Einpflanzung eines Eierstocks wieder rückgängig gemacht werden. Steinhilber ist es sogar gelungen, durch Einpflanzen von Eierstöcken männliche kastrierte Tiere in solche mit vollkommen weiblichem Gebaren zu verwandeln. So „feminierte“ Männchen bekommen sogar milchabsondernde Brustdrüsen und zeigen die für Weibchen bezeichnende höhere Temperatur. — Die Ursache dieser Erscheinungen ist ein Sexualhormon, ein Sekret, das vom Eierstock erzeugt wird und sich in den Körper ergießt.

Während der Schwangerschaft wird das Sexualhormon in sehr großen Mengen gebildet und

findet sich sogar im Harn. Ueber die chemische Natur dieses Hormons herrschten bis jetzt noch große Widersprüche. Denn außer dem Eierstock selbst hat auch der Vorderlappen des Hirnanhangs (der Hypophyse) größte Bedeutung für den Brunstzyklus. Auch das vom Hirnanhang abgesonderte Hormon konnten Aschheim und Zondek im Harn der Schwangeren nachweisen, aber nur bei Menschen und Affen, nicht bei anderen Tieren.

Nun kommt aus Göttingen die Nachricht, daß es dem dortigen Chemiker A. Butenandt gelungen sei, aus dem Harn von Schwangeren einen kristallisierten Stoff herzustellen, welcher ungefähr die 170fache Wirkung des Ausgangsmaterials besitzt. Als Ausgangsmaterial diente ihm ein von der Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin, zur Verfügung gestelltes Konzentrat aus Schwangerenharn. Durch geeignete Lösungsmittel konnte das Konzentrat von unwirksamen Fremdstoffen befreit und das wirksame Hormon stufenweise angereichert werden. Schließlich wurde im Vakuum eine Destillation vorgenommen; das

(Fortsetzung Seite 985.)



## Das größte Landflugzeug

Das neueste Junkers-Flugzeug G 38 hat kürzlich seine Probeflüge durchgeführt. Es ist ein ganz neuer Typ zur Beförderung von Fluggästen und Fracht, bei dem alle Widerstand erzeugenden Teile, wie Traggerüste, Motoren, Brennstoffbehälter, Besatzung, Passagiere und Fracht, in den geräumigen Flügeln untergebracht sind. Ein solches Flugzeug verbindet mit kleinem Luftwiderstand großen Auftrieb und löst damit die fundamentale wirtschaftliche Aufgabe der Luftfahrt, mit geringstem Kraftaufwand

Kraft, daß das Flugzeug mit Leichtigkeit von Hand des Piloten gesteuert werden kann.

Der Kommandostand befindet sich vor der Mitte des Flügels in einem Ausbau; hinter diesem liegt der Führerraum für zwei Piloten und anschließend der Zentralbedienungsstand für die gesamte Triebwerksanlage.

Ueber Mittelteil des Flügels und Rumpf verteilen sich die Nutzlasträume.



Fig. 1. Das größte Landflugzeug: Junkers G 38 beim Probeflug.

+

Fig. 2 (Mitte). Der riesige Flügel.

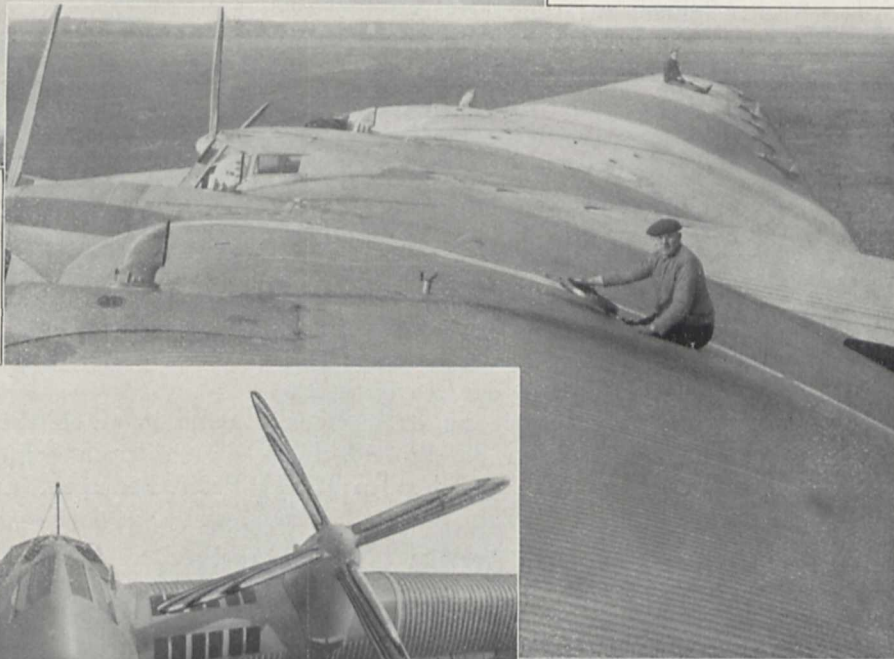
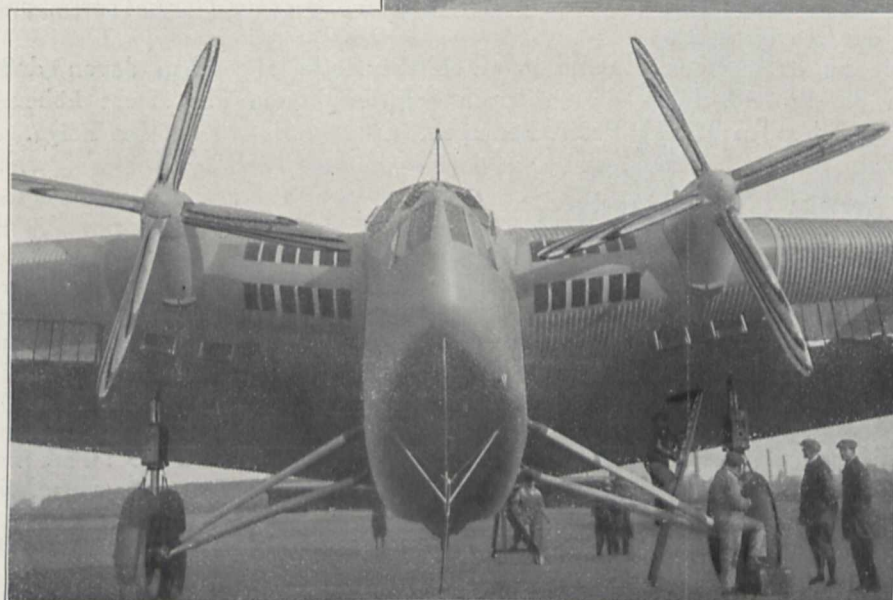


Fig. 3 (unten). Die 2 m dicken Flügel enthalten alle Räume für Nutzlast und Motoren.



Das Gewicht der Maschine ruht auf einem Fahrwerk aus vier Rädern. Jedes Rad ist mit Luftdruckbremse versehen, die jede für sich und dabei verschieden stark betätigt werden kann. Dadurch und durch Einbau eines Spornrades an Stelle des Spornes manövriert die Maschine auf dem Boden sehr leicht. Durch gleich-

mäßige Betätigung der Bremsen aber wird der Auslauf der Maschine sehr kurz. Die G 38 ist noch mit Vergasermotoren ausgerüstet, wird aber später einen Junkers-Schwerölmotor erhalten. Die Spannweite des Flugzeuges beträgt 45 m, die Länge 23 m, das Leergewicht 13 t, das Fluggewicht 20 bis 24,3 t. Die Triebwerksanlage besteht aus vier Junkers-Motoren mit zusammen 2400 PS Leistung.

Bei 3000 kg Nutzlast hat das Flugzeug eine Reichweite von 4000 km, das entspricht einer Entfernung von Berlin nach Bushir am Persischen Golf.

Das Leitwerk der G 38 beansprucht durch die Junkers geschützte Ausgestaltung der Ruderorgane so geringe



(Fortsetzung von Seite 983.)

Destillat ergab ein Oel, aus welchem sich Kristalle ausschieden von höchster Wirksamkeit.

Auch Ed. A. Doisy, Professor der biologischen Chemie an der Universität St. Louis (U.S.A.), hat dem Physiologenkongreß, August 1919 in Boston, eine kurze Mitteilung darüber gemacht, daß es ihm gelungen sei, einen ähnlichen Stoff kristallisiert darzustellen.

Während die „Progynon“ genannte kristalline Substanz in Wasser schwer löslich ist, ist sie in vielen organischen Lösungsmitteln (Alkohol, Benzol etc.) leicht löslich. — Die Substanz ist frei von Schwefel sowie Stickstoff und besitzt wahrscheinlich die Formel  $C_{16}H_{20}O_2$  oder  $C_{23}H_{28}O_3$ . Sie ist also ein relativ einfach zusammengesetzter chemischer Körper, der weder in die Gruppe der Eiweiß-Stoffe noch der Kohlehydrate gehört, sondern vermutlich ein Cholesterin-Abkömmling, also eine fettartige Substanz, ist.

Die praktische Bedeutung dieser Feststellung liegt in folgendem: Da die Sexualhormone bereits in weitem Maße für die Heilung von

Frauenleiden benutzt werden (Störungen in der Menstruation, psychische Depressionen, Ekzeme und viele andere), so ist es von Bedeutung, daß man richtig dosieren kann, da zu große und zu geringe Dosen von Heilmitteln schädlich oder unwirksam sind. Solange man einen Stoff erst im Tierversuch jedesmal auf seine Wirksamkeit prüfen muß, ist er allein durch diese Prüfung sehr teuer. Eine einheitlich-chemische kristallisierbare Substanz hat hingegen pro Gewichtseinheit stets die gleiche Wirkung.

Noch bedeutsamer aber ist folgende Aussicht: Die Herstellung einer kristallisierten Substanz von relativ einfacher Zusammensetzung bietet die Aussicht, daß man sie in absehbarer Zeit künstlich (synthetisch) herstellen wird und sie auf diese Weise nicht nur bedeutend verbilligt, sondern sie auch in jeder beliebigen Menge zur Verfügung hat.

Aehnlich lag es z. B. beim Adrenalin, der blutdrucksteigernden Substanz der Nebenniere, welche wenige Jahre nachdem man sie kristallisiert aus der Nebenniere erhalten hatte, künstlich vom Chemiker hergestellt wurde. —

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Forschung und Wirtschaft. In seiner Reichstagsrede wies der Abgeordnete Prof. Dr. F. Dessauer auf den engen Zusammenhang zwischen Forschung und Wirtschaft hin. Während das Ausland, vor allem Amerika, seine Forschungsinstitute in großzügigster Weise unterstützt und sie mit reichen Geldmitteln versieht, werden im Reichshaushaltsplan die Ausgaben für die Forschungsinstitute von Jahr zu Jahr gekürzt. Und doch haben alle diese Anstalten Aufgaben, deren Lösung für Technik und Wirtschaft von größter Bedeutung sind. Das Chemische Institut der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft z. B. befaßt sich u. a. mit der Aufschließung des Strohes, um es als Nahrungsmittel verwendbar zu machen. Wenn diese Bemühungen gelingen, könnte die Volkswirtschaft enorme Werte gewinnen. Eine große Reihe anderer Forschungsanstalten beschäftigt sich mit ähnlich wichtigen Aufgaben. Die Tätigkeit dieser Stellen und die Arbeit, die sie für die Technik und Wirtschaft leisten, findet aber nicht nur bei den maßgebenden Stellen, sondern auch bei der Allgemeinheit kein Verständnis. Drei Zahlen illustrieren die Tragik des Zustandes: Durchschnittlich 400 bis 500 Mark im Jahr zahlt jede deutsche Familie an inneren und äußeren Lasten für die Folgen des Krieges.

Für den Konsum an Trinkalkohol und Rauchtobak zahlt jede deutsche Familie im Jahre durchschnittlich über 500 Mark. Für die Wirtschaftszukunft, soweit sie auf der Forschung beruht und durch Reich und Länder gepflegt wird, zahlt jede deutsche Familie im Jahre etwa 14 Mark.

Aluminiumstaub und Sauerstoff statt Thermit. Eine so starke Flamme, daß sie sich ihren Weg durch jede feste bekannte Substanz erschmelzen kann, wird mittels einer neuen Art von Lötrohr hervorgebracht, wobei feingepulvertes Aluminium anstelle der bekannteren Wasserstoff- oder Azetylgase verwendet wird. Die von Dr. Strong von der Universität Syracuse erfundene Vorrichtung vermengt einen langsamen Strom von Aluminiumstaub mit einem Sauerstoffstrom zu einer feinen und gleichförmigen Suspension. Dies Verfahren vereinigt die

Prinzipien der bekannten Sauerstoff-Wasserstoff- oder Sauerstoff-Azetylen-Flammen mit denen des Thermits, eines Pulvers, das zur Erzeugung von außerordentlicher Hitze auf einem beschränkten Raum benutzt wird, wie z. B. zum Zusammenschweißen der Enden von Eisenbahnschienen. Thermit besteht aus Aluminiumpulver, das mit einer anderen Substanz gemischt ist, die beim Erhitzen sehr rasch freien Sauerstoff abgibt. In der neuen Vorrichtung wird der Sauerstoff direkt in Gasform geliefert, anstatt erst von einer chemischen Verbindung an Ort und Stelle erzeugt zu werden. Ch-k.

Amerikanische Wandisolierpappe. Die Bestrebungen zur Verwertung von Abfallstoffen haben in Amerika zu einer neuen Industrie geführt. Da ist z. B. das ausgepreßte Zuckerrohr (Bagasse), dessen riesige Mengen früher verbrannt wurden oder verfaulten, da der Heizwert nicht allzu groß ist. Heute werden diese Abfälle zu einer Pappe verarbeitet, die den Namen Celotex hat und zu Isolierzwecken, besonders für Bauten verwendet wird. Es handelt sich eigentlich nicht mehr um Pappen, sondern um Platten, die aus dem Material gepreßt werden. Die gute Aufnahme, welche diese Isolierplatten fanden, haben zur weiteren Ausdehnung dieser Fabrikation geführt und heute werden pflanzliche Abfälle aller Art, außer Bagasse auch Maisstengel, ausgelaugte Farb- und Gerbhölzer, Rinden und Sägewerksabfälle zu solchen Wandisolierplatten verarbeitet, die unter den verschiedensten Namen im Handel sind wie Celotex, Insulite, Nuwood, Insoboard, Teu-test, Maftex, Masonit, Maizewood. Die Platten, die porös aber fest sind, haben eine Breite von 0,9—1,2 m und eine Dicke von ca. 12 mm. Mit diesen Platten werden die inneren, manchmal auch die äußeren Wände der Häuser bekleidet und auch die Decken. Sie verbinden sich leicht mit Mörtel. Die Wandpappen können bemalt und tapeziert werden. Häuser, welche mit Wandpappe ausgekleidet sind, haben sich im heißen und kalten Klima sehr gut geschützt gegen Hitze, Kälte und Feuchtigkeit gezeigt. Diese Wandpappe soll auch in den ägyptischen Eisenbahnen als Schutz gegen die Hitze dienen, ferner als Isoliermittel in Kältemaschinen, Kühlwagen usw. angewendet



werden. Welche Bedeutung die Herstellung der Isolierpappen in den Vereinigten Staaten in wenigen Jahren erlangt hat, zeigen die Angaben über die Produktion. Es werden schätzungsweise täglich 1200—1500 tons hergestellt und 1 Tonne genügt zur Bedeckung von 280 qm. Auch die Ausfuhr dieses Artikels hat sich gut entwickelt. Goy.

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Rückständigkeiten im Kraftfahrzeugbau und im Kraftfahrzeugsport. Die Kraftfahrzeuge haben längst die Höchstgeschwindigkeit überschritten, die im Hinblick auf die unbedingt erforderliche Verkehrssicherheit zulässig ist. Es hat daher logisch keinen Sinn mehr, durch Geschwindigkeitskonkurrenzen einen Anreiz zu weiterer Steigerung der Geschwindigkeit der Kraftfahrzeuge zu geben. Von Verteidigern solcher Konkurrenzen wird eingewendet werden, daß durch sie die Technik des Kraftfahrzeugbaues wesentlich gefördert worden sei und weiterhin gefördert würde. Das ist zum Teil richtig, aber doch nur zu dem Teil, der sich auf die Geschwindigkeit bezieht. Die Geschwindigkeitskonkurrenzen haben wesentlich dazu beigetragen, daß sich die Technik einseitig auf die Steigerung der Geschwindigkeit der Kraftfahrzeuge verlegte, während andere Gesichtspunkte, die einer gesünderen Zeit vielleicht einmal als die wichtigeren erscheinen werden, keine Berücksichtigung fanden. Noch heute — 42 Jahre nach Erfindung des ersten Automobils — machen die Kraftfahrzeuge, besonders die Motorräder, einen störenden Lärm und noch heute entströmen ihnen giftige und übelriechende Gase, die ein Gehen durch verkehrsreiche Großstadtstraßen zur Qual machen. Hierin ist der Kraftfahrzeugbau unverantwortlich rückständig geblieben. Der Staat könnte zur Heilung oder wenigstens Einschränkung des heute weit verbreiteten Geschwindigkeitsrekord-Wahnsinns und zur Behebung der ästhetischen und gesundheitlichen Rückständigkeiten des Kraftfahrzeugbaus wesentlich beitragen, wenn er Geschwindigkeitskonkurrenzen mit Kraftfahrzeugen verbietet, dagegen solche Veranstaltungen, bei welchen für Geräuschlosigkeit und Geruchlosigkeit beim Fahren mit Kraftfahrzeugen Preise ausgesetzt werden, fördern würde. Dadurch würde auch der Automobilsport, der heute im wesentlichen nur eine Raserei ist, erst zum richtigen, schönen „Sport“. Auch beim Reitsport hat man ja längst neben Pferde-, „rennen“ auch Preisreiten, Schönheitskonkurrenzen, Springprüfungen, Geländeritte u dgl. eingeführt, und jeder Kenner des Reitsports weiß, wie dieser gerade durch jene Prüfungen, die nicht oder wenigstens nicht in erster Linie die Geschwindigkeit, sondern die volle Beherrschung des Pferdes in jeder Lage und ästhetische Gesichtspunkte bewerten, gehoben wurde.

Frankfurt a. M.

Dr. F. Baur.

### Vorn am Feind.

Wilhelm Burkhardtsberg (vgl. „Die Umschau“ H. 47, 1929, S. 947) hält die Eisenbahnfachleute für rückständig, weil sie die „widersinnige Anordnung“ des Führerstandes hinten zähle beibehalten. Man hat es anders versucht, aber aufgegeben aus folgenden Gründen:

1. Zu Anfang des Jahrhunderts wurde bei einigen deutschen Schnellzuglokomotiven ein Führerhaus vornhin gesetzt, in dem neben dem Führer und dem hinten stehenden Heizer ein dritter Mann stand. Man darf den Führer nicht ganz allein lassen, denn wenn ihm etwas zustößt, ist der

Zug führerlos. Bei Dampflokomotiven kann man auch nicht wie bei elektrischen Fahrzeugen eine sog. „Totmannkurbel“ anbringen, die beim Loslassen den Zug anhalten läßt, weil die Lokomotive zur Führung mehrerer Handgriffe bedarf. Ferner muß der Führer in der Lage sein, dem Heizer Anweisung über die Kesselbedienung zu geben.

2. Aus diesem Grunde haben dann etwas später die Italiener die ganze Lokomotive herumgedreht, so daß Führer und Heizer wieder beisammen waren. Nachts wird der Führer aber durch den Feuerschein geblendet; stellt man ihn aber hinter einen Vorhang, so ist wieder die Verbindung mit dem Heizer gestört. Bei den jetzigen großen Lokomotiven findet man innerhalb der verfügbaren Höhe und Breite auch keinen Raum für die Kohlen neben dem Kessel. Nur bei Oelfeuerung fallen diese Behinderungen fort, und deshalb ist die „rückwärts“ laufende Lokomotive im vorigen Jahre wieder in den Vereinigten Staaten aufgetaucht.

3. Es ist richtig, daß der rechtsstehende Führer die linke Seite des Gleises kaum sieht; da die Signale aber rechts stehen, so muß nur in Linkskurven der Heizer nach ihnen ausschauen. Im übrigen braucht der Führer nicht Umschau zu halten und hat für alle Handhaben viel mehr Zeit verfügbar als ein Straßenbahnführer oder Autolenker. Dafür hat er mehr Verantwortung und viele andere Sorgen, die aber nur der kennt, der selbst eine Lokomotive geführt hat.

Berlin,

Professor Dr.-Ing. F. Meineke.

Technische Hochschule.

## ICH BITTE UMS WORT

Oh weh! Das Flachdach!

Im Artikel des Herrn Schmidt-Knatz in Nr. 45 der „Umschau“ steht der Satz: „Die zahlreichen Frankfurter Versuche bestätigen, daß sich eine einwandfreie Flachbedeckung bisher nicht herstellen ließ“. Es scheint wenig bekannt zu sein, daß viele norddeutsche Städte Flachdächer besitzen. In Schwerin i. M. z. B., meiner Vaterstadt, sind fast alle Häuser, die im Laufe des 19. Jahrhunderts gebaut sind, also so ziemlich die ganze Stadt, mit Flachdächern versehen. Auch mein Elternhaus besaß ein solches. Es war mit Dachpappe gedeckt, hatte eine sehr geringe Neigung, ein Kranzgesims mit Kandel und nach der Straße zu ein schönes schmiedeeisernes Gitter. Ich bin auf unserm Dach, sowie auf den anstoßenden Nachbardächern fast täglich spazieren gegangen. Irgend welche Nachteile, wie sie in dem Artikel der „Umschau“ den Flachdächern nachgesagt werden, sind mir nie zu Ohren gekommen. Ob die Flachdächer schön sind, darüber läßt sich streiten. Daß sie sich aber in Norddeutschland seit 100 Jahren bestens bewährt haben, steht außer Frage. Das einzige, was man aussetzen könnte, wäre, daß sie alle paar Jahre frisch geteert werden müssen.

Dr. M. Hankel.

### Belichtung des Regenwurms.

(„Umschau“ Nr. 47/945.)

Das Verhalten des Regenwurms gegen Rot ist nichts Unwartetes. Heß-München (†) hat schon vor etwa 20 Jahren die Verkürzung der Wahrnehmbarkeit des Spektrums am langwelligen Ende und eine Unterempfindlichkeit gegen Rot bei einer großen Anzahl von Wirbellosen festgestellt. Er schloß seinerzeit daraus auf eine völlige Farbenblindheit der Wirbellosen, was spätere Untersuchungen an Insekten nicht bestätigten.

Offenburg.

Dr. Klingelhöffer.

### Glaswolle als Wärmeschutz.

Der in Heft 43 erschienene Aufsatz erinnert mich lebhaft an Versuche, die ich vor rund 10 Jahren vornahm und bei welchen beabsichtigt war, Glasüberzüge herzustellen.



Die „Metallisator-Pistole“ zur Ausübung des Metallspritz-Verfahrens ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß vermittelt Turbinen- und Räderwerk ein Metalldraht vorgeschoben wird, der beim Verlassen der Strahldüse durch eine konzentrische Stichflamme abgeschmolzen und durch einen ebenfalls konzentrisch zugeführten Preßluftstrom zerstäubt und auf beliebige Oberflächen aufgeschleudert wird. Ich ersetzte nun den Metalldraht durch einen dünnen Glasstengel (2,5 mm stark); das Ergebnis entsprach aber nicht meinen Erwartungen, da die Viskositätsverhältnisse bei Glas, Quarz u. ä. wesentlich andere sind wie bei Metall. An Stelle des erwarteten Strahlkegels aus feinst zerteiltem Glas, entsprechend dem Vorgang beim Metallisieren, erhielt ich in wenigen Minuten enorme Mengen feinsten Glaswolle, deren Feinheitgrad innerhalb gewisser Grenzen von dem angewandten Druck der Preßluft veränderlich war. Ich erkannte sofort, daß man so in wirtschaftlich und technisch einwandfreier Weise Glaswolle herstellen könnte. Meine damaligen Bemühungen, das Verfahren oder das Produkt kommerziell zu verwerten, blieben jedoch erfolglos. Von verschiedenen Seiten wurde mir der Bescheid, daß Glaswolle lediglich im Laboratorium für Filterzwecke verwendet würde.

Heute werden Ueberzüge aus Glas, Quarz oder Email in der Weise hergestellt, daß das Auftragsmaterial in Form von sehr feinem Pulver vermittelt eines Sauerstoffstromes durch Azetylenflamme geblasen wird. Die Temperatur des hierbei entstehenden Knallgasgebläses ist mehr wie hinreichend, um die Glasteilchen zu schmelzen, und das Endergebnis ist ein glatter, schöner, gewissermaßen aufgeschweißter Ueberzug aus Glas, Quarz oder Email.

Zürich.

Dr.-Ing. h. c. M. U. Schoop.

#### Selbstkosten von Personenwagen.

Zu dem in Heft 45 der „Umschau“ erschienenen „Eingesandt“ von Dipl.-Ing. J. Ganz schreibt uns Siegfried Doerschlag:

„Es ist unzutreffend, daß ich „einer der im Solde von Daimler-Benz stehenden Propagandaleute“ bin.

Unzutreffend ist, daß meine Angaben über Ersatzteilpreise ausländischer und deutscher Kraftfahrzeuge, die Ober-Ing. Narten in seinem Aufsatz in Nr. 42 der „Umschau“ zitierte, unrichtig seien. Meine Angaben der Ersatzteilpreise waren auf Grund mir vorliegender Original-Rechnungen im Winter 1928/29 bekannt gegeben worden. Auf Grund dieser Veröffentlichungen haben einzelne amerikanische Firmen ihre Ersatzteilpreise wesentlich herabgesetzt.“

#### Roggenbrot.

In der letzten Zeit wird viel gesprochen und geschrieben über das große Angebot von Roggen und über den Rückgang des Verbrauchs von Roggenbrot in den Städten. Die Regierung hat verschiedene Anordnungen getroffen, um diesen Mißstand zu beheben. Auch auf die Gründe dieses Rückgangs ist näher eingegangen worden. Ein wichtiger Punkt ist, soviel mir bekannt, hierbei aber nicht berührt worden, der, wie ich glaube, doch nicht ohne Bedeutung ist. Es ist dies die mangelhafte Qualität des Roggenbrotes, wie es von den Bäckern hergestellt wird. Dem Roggenmehl werden andere Zusätze, namentlich Weizenausschmehl, beigemischt. Die Preise dieses Brotes sind dabei im Vergleich zum Weizenbrot zu hoch, so daß es unvorteilhaft ist, ersteres zu kaufen. Dem wäre leicht abzuhelfen. Den Bäckern müßte nötigenfalls durch Verordnung aufgegeben werden, auch reines Roggenbrot zu verkaufen, selbstverständlich zu einem angemessenen Preise. Dann würde sicher ein großer Teil der städtischen Bevölkerung wieder solches Brot bevorzugen. Denn reines Roggenbrot ist beliebt. Das ersieht man schon daraus, daß Städter, wenn sie auf das Land in Wirtschaften

kommen, in welchen selbstgebacken wird, sehr gern Roggenbrot nehmen.

Wächtersbach.

Friedr. Wilh., Fürst zu Ysenburg und Büdingen.



Die Energie der von künstlichen Lichtquellen ausgesandten ultra-roten (Wärme-) Strahlen ist etwa 19mal größer, als diejenige der sichtbaren Strahlen. Das Auge muß auch diese unsichtbaren, für das Sehen völlig überflüssigen Strahlen aufnehmen.

Die neuen Zeiss-URO-Punktalgläser dämpfen die ultra-roten Strahlen auf ein erträgliches Maß und gleichen den Lichteindruck dem des Tageslichtes an. Wer viel bei künstlichem Licht arbeitet, wird sich ihrer wohltuenden Wirkung bald bewußt werden.

# ZEISS

## URO-Punktal

### Augengläser

**Besonders angenehm zu tragen bei künstlichem Licht.**

**Bezug durch die optischen Fachgeschäfte**

Zeiss-Schilder im Schaufenster zeigen Ihnen, wo Zeiss-Erzeugnisse geführt werden. Ausführliche Druckschrift „URO 15“ versendet kostenfrei.  
CARL ZEISS, JENA, BERLIN, HAMBURG, KÖLN, WIEN





# NEUERSCHEINUNGEN

- Boden, Karl. Geologisches Wanderbuch für die bayerischen Alpen. (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. RM 17.50, geb. RM 19.50
- Brunner, J. R. Lehrbuch der Physik. 3. Aufl. (Gebr. Leemann & Co. A.-G., Zürich-Selnau) Frs. 8.70
- Deutsches Jugendschaffen, 1930. Kalender der Deutschen Jugend. (Pestalozzi-Verlagsanstalt) RM 1.80
- Dienemann, W. u. O. Burre. Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten. Band II. Feste Gesteine. (Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 33.—, geb. RM 35.—
- Douglas, Robert Dick, David R. Martin, Douglas L. Oliver. Drei Pfadfinder in Afrika. Band II. Was Jungens erzählen. (Orell Füssli Verlag, Zürich und Leipzig) RM 4.80
- Elektrisches Schweißen. 2. Aufl. (AEG, Berlin) Kein Preis angegeben
- Endres, Fr. C. Griechenland als Erlebnis. (Walter Hädecke, Stuttgart) Geb. RM 9.50, Halbl. RM 13.50
- Fornet, W. Unbekanntes vom Insulin. (Verlag der Aertztlichen Rundschau Otto Gmelin, München) Kein Preis angegeben
- Friedländer, A. A. Medizin und Politik. (Ferd. Enke, Stuttgart) Preis nicht angegeben
- Gerlach, Kurt. Begabung und Stammesherkunft im deutschen Volke. (J. F. Lehmanns Verlag, München) Geb. RM 10.—, Leinen RM 12.—
- Giese, Fr. Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft, 13. Lieferung: Sägewerke-Spezialmaschinen. (Carl Marhold, Verlagsbuchhandlung, Halle a. d. S.) Geh. RM 9.—
- Heilbronn, A. Liebesspiele der Tiere. (Brehm Verlag, Berlin-Charlottenburg) Kein Preis angegeben
- Kolb, Otto. Der Nothelfer in Unglücksfällen. (Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 1.80, geb. RM 2.50
- Loew, Oscar. Der Kalkbedarf des Menschen. 6. verb. Aufl. (Verlag der Aertztlichen Rundschau, O. Gmelin, München) Brosch. RM 2.40, geb. RM 3.50
- Maeterlink, M. Geheimnisse des Weltalls. (Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart) Geb. RM 6.—
- Möller, Siegfried. Nahrungs- und Flüssigkeitsbeschränkung in ihrer therapeutischen Bedeutung. (Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 1.50, geb. RM 2.25
- Muchow, H. Der Essig als Mittel der Gesundheitspflege für Mensch und Tier. 3. Aufl. (Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 2.40, geb. RM 3.50
- Nusbaum, Deric. Deric bei den Höhlenindianern. Band I. Was Jungens erzählen. (Orell Füssli Verlag, Zürich und Leipzig) RM 4.80
- Pelka, Georg. Warum ein gesetzliches Zugabeverbot? (Verlag Brandenburger Anzeiger) RM —.60
- Planck, Max. Das Weltbild der neuen Physik. 2. Aufl. (Verlag J. A. Barth, Leipzig) Brosch. RM 2.70
- Schellenberg, Elisabeth. Sternendeutung. (Verlag für Kultur und Menschenkunde, Berlin) RM —.50
- Scheurer-Hillmann. Das System der Tiere und Pflanzen, Tafel III und IV (Wandkarte). (Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung, Münster) je RM 7.—
- Schwangart, F. Stammesgeschichte, Rassenkunde und Zuchtssystem der Hauskatzen. (Arth. Heber & Co., Leipzig) Kein Preis angegeben
- Soret, Frederic. 10 Jahre bei Goethe. Erinnerungen an Weimars klassische Zeit. (Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig) Geh. RM 15.—, Leinen RM 20.—
- Die praktische Therapie mit Hormonen und Vitaminen mit besonderer Berücksichtigung aktueller Ernährungsfragen. (Sammlung Diagnostisch-Therapeutischer Abhandlungen für den praktischen Arzt. Band 33.) (Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 5.40, geb. RM 7.—
- Tuzskai, Oedön. Die Kunst, schlank zu werden und es zu bleiben. 2. Aufl. (Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) RM 2.40, geb. RM 3.30
- Verpackung und Versand von Postpaketen. RKW-Veröffentlichung Nr. 45. Bearb. u. herausgeg. v. Ausschuß Verpackungswesen beim AWF. Best.-Nr. AWF 233. (Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin) RM 2.80

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

Ein Reagens auf Gas gesucht! Man braucht ein Mittel, um kleinste Mengen des tödlichen Senfgases, des bekannten Kriegsgases, in der Atmosphäre zu erkennen. An die Chemiker der ganzen Welt richtet sich der Aufruf des Internationalen Komitees des Roten Kreuzes in Genf, um dieses Mittel zu beschaffen. Der glückliche Sieger im Wettbewerb erhält den Preis von 10 000 Schweizer Franken. Das Reagens muß weniger als 0,07 mg Yperit (Senfgas) in einem Liter Luft anzeigen können, der dazu gehörige Apparat muß leicht und billig zu konstruieren sein. Das von einer Jury von Sachverständigen angenommene Reagens soll nach dem Namen des Autors genannt und Eigentum des Internationalen Roten Kreuzes werden. Ch—k.



**Emser Pastillen**  
Wasser \* Quellsalz

Katarrhen, Husten, Heiserkeit,  
Verschleimung, überschüssiger  
Magensäure (Sodbrennen),  
bei Grippe und Grippefolgen  
Staatl. Bade- u. Brunnen-  
direktion, Bad Ems.



# BÜCHER- BESPRECHUNGEN

Der erfolgreiche Mensch. Herausgeg. v. Dr. L. Lewin. 3 Bde. 1369 S., 420 Tafeln, 800 Abb. Allg. Deutsche Verlagsges. m. b. H. u. Eigenbrödlerverg. Berlin W 8 u. Zürich. Halbleder 58.—.

Der Weg zum Reichtum. Lebenserinnerungen und Geschäftserfahrungen Carnegies, Rockefellers u. Fords, ausgew. v. Ing. F. X. Saurau. 139 S. Anzengruber-Verlag Leipzig. Brüder Suschitzki, Wien 1929. o. Pr.

Der erfolgreiche Leiter der Lessing-Hochschule Berlin hat in diesem Werk unter Mitarbeit von 47 Fachautoritäten alles das zusammengetragen, was den Erfolg ermöglicht und den Mißerfolg verhindert. Unter den Gruppen „Der persönliche Erfolg“ (Körper, Geist, Seele — Erziehung, Bildung, Lebenskunst), „Der gesellschaftliche Erfolg“ (Menschenkenntnis, Wirkung auf, Umgang mit Menschen), „Der wirtschaftliche und der öffentliche Erfolg“ behandeln zum Beispiel Prof. Dr. J. Plesch: „Die neuen Erkenntnisse der Biologie“, Dr. A. Moll: „vita sexualis“, Prof. Dr. A. Nippoldt „Schulung des Denkens“, Prof. Dr. E. Matthias: „Ansätze zur neuen Erziehung“, Fritz Zieselsch: „Amerikanische Erziehung zur Tüchtigkeit“, Prof. Dr. J. M. Verweyen: „Menschentypen“, Dr. A. Kronfeld: „Erkenntnis des Mitmenschen“, Dr. Manfred Georg: „Keep smiling“, Katharina v. Kardorff den „Erfolg der Frau“, Dr. R. W. Schulte: „Psychotechnik“, Dr. R. Lewinsohn (Morus) den „Organisator u. d. Organisation“, Dr. H. Neumann den „Landwirt auf dem Wege zum Erfolg“, Hildegard Margis die „erfolgreiche Hauswirtschaft“, Dr. Julian Hirsch den „Künstler, Wissenschaftler, Politiker“, Dr. A. Neuburger „Das Schicksal des Erfinders“, Prof. Dr. R. H. Grützmaier den „Erfolg der Idee: Führer der Menschheit“. Der Herausgeber hat eine formvollendete Einführung vorangeschickt. Weitesten Vorurteilslosigkeit, tiefer sittlicher Ernst und sprühende Lebendigkeit zeichnen alle Beiträge aus. Überall sind die neuesten Ergebnisse der Fachwissenschaft berücksichtigt und in praktisch brauchbare, gemeinverständliche Form umgeprägt. Häufige Seitenblicke auf Amerika fehlen nicht; der brummige Schalterbeamte, der schnauzende Schutzmann und der verdrossene Angestellter müssen sich manchen aufmunternden Peitschenschlag gefallen lassen. Die drucktechnische Ausstattung der drei eleganten Bände ist vorzüglich, das Abbildungsmaterial trefflich reproduziert. Fleißiges Studium dieses Werkes allein wird zwar den Erfolg nicht auf den Tisch legen, denn er muß, wie der Herausgeber eingangs sagt, „mit irrsinniger, zielbewußter Arbeit geschaffen werden“. Wer aber den Willen zum Erfolg hat, wird in dem Werk unendlich viele Anregungen, Ratschläge und Hinweise finden, denn Selbstvertrauen und Zukunftsglaube sprechen aus jeder Zeile.

Der Eisenbahn-Ingenieur Saurau hat in einem schmalen Bändchen das Wesentliche aus den Lebensbeschreibungen der drei erfolgreichsten amerikanischen Wirtschaftsführer herausgezogen und durch Zitate aus den bekannten Amerika-Büchern von Halfeld, Köttgen, Dr. N. Müller u. A. ergänzt. Alles ein bißchen knapp, unter Weglassung der so charakteristischen und einprägsamen Anekdoten, aber als erste Anregung recht brauchbar. Die Umrechnung der amerikanischen Vermögen in die österreichische Schilling-Währung ergibt phantastische Zahlen, die einen ungesunden Schwindel verursachen. Friedr. Dencker.

Edelsteinkunde. Von Prof. Dr. Max Bauer, neu bearbeitet von Prof. Dr. Schloßmacher, Königsberg i. Pr. Lieferung 2—5. Verlag Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig 1929. Preis je Lief. RM 4.—.

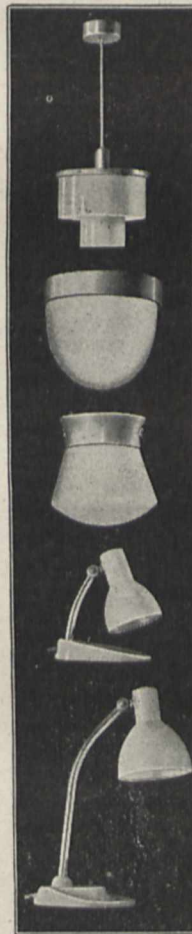
## HEIM-LEUCHTEN

### Lösung der Kandem-Preisfrage Nr. 4

Wenn die Schreibtischleuchte direkt vor dem Arbeitenden steht, werden die auf glänzendem Papier reflektierten Strahlen direkt in das Auge geworfen — es entsteht Spiegelung —, während bei links seitlich stehender Leuchte die zurückgeworfenen Strahlen rechts am Kopf des Arbeitenden vorbeigehen.



**KANDEM**  
**LICHT**  
**BLENDET**  
**NICHT**



#### KANDEM-

##### Doppelzylinderleuchte

Zweckmäßigkeit und Schönheit sind bei der Kandem-Doppelzylinderleuchte aufs glücklichste vereint. Keine Blendung und denkbar günstigste Lichtausnutzung, keine Staubablagerung. — Matt vernickelte Metallteile von gediegener Ausführung tragen die mattglänzenden Opalgäser.

##### KANDEM-Deckenleuchte

Eine mild und gleichmäßig leuchtende Opalglocke schützt das Auge gegen Blendung. Nirgends kann sich Staub ablagern.

##### KANDEM-Haushaltleuchte

Sie hat vorwiegend tiefstrahlende Lichtverteilung, ergibt bei bestmöglicher Lichtausnutzung eine gleichmäßige, nicht blendende Beleuchtung.

##### KANDEM-Nachttischleuchte

Sie ist die ideale Nachttischleuchte für das moderne Heim, für Hotels, Krankenzimmer usw. Bei heruntergeklapptem Reflektor gibt sie ein angenehmes Dämmerlicht.

##### KANDEM-Schreibtischleuchte

Ermüdung und Kopfschmerz ist oft nur auf eine blendende Lampe zurückzuführen. Wie angenehm aber ist dagegen eine Schreibtischbeleuchtung durch eine blendungsfreie, lichttechnisch richtige, moderne Kandem-Tischleuchte.

Millionen von Kilowatt werden allabendlich in elektrisches Licht verwandelt. Wieviel von diesen gewaltigen Energiemengen werden wohl heute noch durch falsche und unrichtige Lichtanwendung ungenützt verschwendet!

Das ist unserem technisch-wissenschaftlichen Zeitalter unwürdig. Nicht nur Licht machen, sondern technisch richtig beleuchten! Überall, auch in den Wohn- und Wirtschaftsräumen des eigenen Heimes.

Unsere vier Kandem-Preisfragen sollten Anregungen geben, einmal über Beleuchtungsfragen nachzudenken. Unsere Kandem-Leuchten sollen Ihr Heim verschönern und es lichttechnisch richtig beleuchten.

*Kandem-Leuchten und -Druckschriften im Fachgeschäft.*



Körting & Mathiesen A.-G. :: Leipzig-Leutsch



Inzwischen sind in rascher Folge die Lieferungen 2 bis 5 erschienen. In der letzten Lieferung beginnt der spezielle Teil, der den zweiten Teil des Bandes ausmachen wird. Wieder verdienen es die farbigen Tafeln, besonders hervorgehoben zu werden: z. T. ist die Wiedergabe der charakteristischen Farbe einzelner Edelsteine ganz vorzüglich gelungen.

In dem nunmehr abgeschlossenen allgemeinen Teil dürfte wohl nichts Wesentliches über die Kristallographie, Eigenschaften der Edelsteine, über die Bestimmungen von Härte, Dichte, Lichtbrechung fehlen, jedenfalls dürfte der Juwelier, dem die zahlreichen Apparate der mineralogischen Arbeitsmethoden sehr eingehend erläutert werden, leicht selbst die wichtigsten Bestimmungen ausführen können. Zahlreiche Tabellen helfen dabei, die Resultate solcher Bestimmungen zu verwerten. Auch die spezielle Kristalloptik ist ausführlich behandelt. Ob es indessen dem physikalisch nicht geschulten Fachmann möglich ist, solche Untersuchungen auszuführen, mag dahingestellt sein. Jedenfalls sollte dieser Beruf nicht versäumen, seinen Nachwuchs auch in dieser Hinsicht zu schulen. — Sehr ausführliche Ueberlegungen sind im Gegensatz zur früheren Auflage der Farbe der Edelsteine gewidmet, da es ganz außerordentlich schwer ist, die Farbennuance eines farbigen Steins zu bestimmen. Sowohl die physiologische Seite wie die physikalische und chemische ist gleich ausführlich behandelt. Es ist nicht möglich, Einzelheiten wiederzugeben, es sei nur der Versuch erwähnt, die Prinzipien zur Beurteilung der „Schönheit“ einer Edelsteinfarbe zu entwickeln. Es fehlen natürlich auch nicht die ganz modernen Untersuchungsmethoden durch ultraviolettes und Röntgenlicht, wodurch leicht Fälschungen erkannt werden können. Andererseits kann durch ihren Einfluß eine Veränderung der Farbe bedingt werden, ebenso wie durch Radiumbestrahlung.

Vor dem Beginn des speziellen Teiles ist eine Nomenklaturaufstellung gegeben. Es ist sehr zu wünschen, daß allgemein gültige Bezeichnungen nach mineralogischen Gesichtspunkten Eingang finden, damit die zur Zeit auf diesem Gebiete leider noch irreführenden Unklarheiten beseitigt werden. Gewiß stellt der Inhalt der bisherigen Lieferungen recht hohe Anforderungen an den Leser; das ist aber kein Nachteil, sondern eine Empfehlung. Prof. Dr. R. Nacken.

Die Wechseljahre. Von Dr. med. Georg Gabschub. Heft 54 der Sammlung „Der Arzt als Erzieher“. 2. Aufl. Verlag d. Aerztl. Rundschau, Otto Gmelin, München, 1929. Brosch. RM 2.80, geb. RM. 3.80.

Mit der allgemeinen Erkenntnis der Bedeutung und der Zusammenhänge der Drüsen mit innerer Sekretion ist auch Licht in die bisher ziemlich dunkeln Erscheinungen der Wechseljahre gekommen und damit auch die Möglichkeit einer ursächlichen Heilbehandlung gegeben. Bei der außerordentlich großen Bedeutung dieses — physiologischen — Vorgangs und seiner psychologischen und nicht selten auch sozialen Auswirkung (Das „gefährliche“ Alter!) ist es daher ein sehr verdienstvolles Unternehmen, in leichtfaßlicher Weise das Verständnis und die Heilungsmöglichkeiten für diese Erscheinungen in alle Kreise zu tragen. Daß der Verfasser dabei oft auch recht humorvoll seine Ausführungen bringt, macht sie nur um so lesenswerter. Wenn man auch erkennt, wie oft durch einfache Hausmittel, im wesentlichen durch eine naturgemäße Lebensweise, vorgebeugt, bzw. gebessert und geheilt werden kann, so ist es doch gerade bei dem außerordentlich mannigfaltigen Bild der Erscheinungen der Wechseljahre und der Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Ursachen unbedingt nötig, daß alle diese, wenn auch noch so einfachen Maßnahmen unter der Aufsicht und Leitung eines erfahrenen und das Vertrauen voll genießenden Arztes, also am besten des Hausarztes, nicht eines „Spezialisten“, gemacht werden. Dann wird

# Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

## Sammelbuch für Zeitungsausschnitte

(mit Register) aus gummierten, nichtrollenden, extrastarken Schreibpapieren. Großokt 2,50 RM (Porto 15 Pf.), Großquart 4,80 RM (Porto 40 Pf.). Mit Gebrauchsanweisung. Postscheckkonto: Berlin 6717.

Friedrich Huth's Verlag :: Charlottenburg 4.

In großer Kürze, zuweilen mit unverblümter Grobheit, geht der Verfasser den modernen Bestrebungen zur Aenderung der Mann-, Frau-, Kindesbeziehungen zu Leibe, als da sind die van der Velde'sche Hochehe, die Probehe nach Frau Puchow-Homeyer, Lindseys Kameradschaftslehre, die Maitresse légitime von Georges Anquetil und ähnliche Befreiungen der Frau, die in Wirklichkeit Befreiungen des Mannes bedeuten. (Grenzboten.)

Ein Urteil über

## Moderne Gedanken über Geschlechtsbeziehungen

von Hugo Sellheim, Professor, Dr. med., Geheimer Medizinalrat, Vorstand der Universitäts-Frauenklinik zu Leipzig. 2., verbesserte Auflage. 89 Seiten. 1930. 8°. Kartonnirt RM 1.80. Bei Abnahme von mindestens 50 Exemplaren je RM 1.60, 100 Exemplaren je RM 1.50, 150 Exemplaren je RM 1.45.

Curt Rabitzsch, Verlag, Leipzig

BRODER CHRISTIANSEN

## DIE KUNST DES SCHREIBENS

Eine Prosaschule. Leinenband 12 RM

gibt Leichtigkeit im Schreiben und Stilgefühl. Geschichtsblätter für Technik und Industrie: „Ich habe selten von einem Werk einen solchen Vorteil mitgenommen wie von diesem.“

FELSENVERLAG / BUCHENBACH I. B. R.

Die Lösung einer Gegenwartsfrage!

## Die Technik als Kulturproblem

Von Dr. Josef Popp, ord. Prof. d. Techn. Hochschule München. Preis M. 2.50

In allgemein verständlicher Sprache wird hier das Wesen der Technik und ihr Verhältnis zu Zivilisation, Kultur, Kunst und Wirtschaft untersucht und eine Lösung dieses größten Gegenwartsproblems versucht. Die Schrift ist für jeden Techniker und jeden Gebildeten wichtig.

Verlag Georg D. W. Callwey, München

## Was ist das Leben

Forschungen und Gedanken von Prof. Dr. Hans Much, Hamburg 102 Seiten. 1929. 8°. RM 3.—



Much faßt das Problem des Lebens möglichst mathematisch an, um dann scharf die Grenze der Erkenntnis zu ziehen. Die Schlußfolgerungen werden auf die verschiedensten Lebensgebiete angewandt, die Frage nach dem Wesen des Lebens führt zur Frage nach dem Sinn des Lebens, führt zur Grenze, wo alle Erkenntnis haltmachen muß. In prägnanter, oft schneidender Kürze werden die modernen Forschungsprobleme wie Ionen, Enzyme, Ho none, Immunität, biologische und medizinische Fragen mit einbezogen, und so wird dem Arzt, Chemiker und Physiker, dem Philosophen, Psychologen, ja dem Theologen und Volkswirtschaftler Stoff zum Denken gegeben.

Curt Rabitzsch, Verlag, Leipzig