

# Die UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pf.



50. HEFT  
9. DEZ. 1933  
XXVII. JAHRG.



Gasse in der Zitadelle von Ankara

(Vgl. den Aufsatz S. 981)

**Wäsche noch weißer**

DURCH DAS WÄSCHESCHONENDE  
SAUERSTOFF-WASCHMITTEL

# Profitta IN DER TUBE



PROFITTAWERKE · WAIBSTADT B. HEIDELBERG

Wenn nicht in einschläg. Geschäften erhältlich, wende man sich an die Herstellerfirma direkt

Sanatorium und Privatklinik

## für Herzkrankte

Zittau/Sa.

R.-Med.-Rat a. D. Dr. Noebel

Auf Anfrage Prospekte und Auskünfte

### Lesezirkel Naturwissenschaften

Prospekt 37 kostenfrei

JOURNALISTIKUM  
München · Planegg 154

### Sächs. Mineralien- u. Lehrmittel-Handlung

Dr. Paul Michaelis

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
Mineralien, Gesteine, Petrelakten

Liste 20: fertige Samml. v. Min. u. Gesteinen  
Liste 25: Mineralien · Liste 27: Gesteine  
Liste 28: Petrelakten

Berlepsch'sche  
Nisthöhlen,  
Geräte und  
Winterfutter

Herm. Scheid, Büren i.W.  
und Kunersdorf b. Frankfurt/Od.  
Illustrierte Preisliste frei v. Büren

Erfindungsidee-Geld?  
Anreg. u. Garantieschr. fr. durch  
Patentdienst c, Berlin SW 68  
(Deutschschutz, Neue Wege)

Interessante BÜCHER-  
Verzeichnisse aus all. Gebieten d.  
Geheimwissenschaften,  
üb. Alchymie, Magie, Okkultismus,  
Astrologie etc. versendet gratis  
und franko  
Herm. Barsdorf Verlag, Berlin W 30  
Barbarossastr. 22 II.

Rasseprüfung  
durch Schrift und Photo  
Mk. 2.—

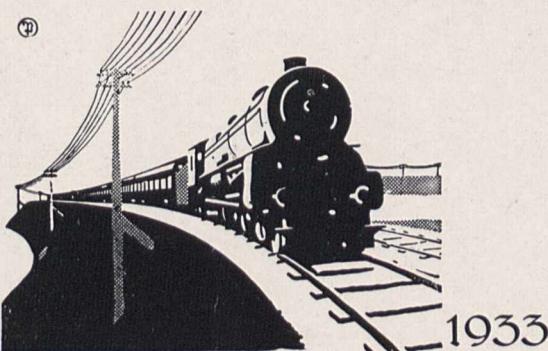
Fleischhake, Leipzig  
Oswaldstraße 3



Verlangen  
Sie gratis  
Prospekt

**Jhagee**  
KAMERAWERK  
STEENBERGEN & CO

DRESDEN-  
STRIESEN 587



1933

### Weihnachts-Bücher der DWDL

Dom Wildpfad zur Motorstraße

Don Dr. A. Wetse. 166 Seiten, 18 Federzeichn. M 2.20

Ein Jahrhundert Eisenbahn

Don Dr. Lohse, Eisenbahndirektionspräsident. 2. Aufl.  
58 Seiten, 36 Abbildungen M 2.60

Flugdienst von heute

Don W. Meyer, Hauptmann a. D. 146 Seiten,  
62 Abbildungen. M 1.30, Leinen gebunden M 2.50

Die Bombe und andere Eisenbahn-

geschichten herausgeg. von D. H. Eisheuer.  
287 Seiten, 4 Tafelzeichnungen. Leinen gebund. M 2.45,  
brosch. M 1.65, ungekürzte Volksausgabe M 1.45

Eisenbahn und Dichtung

Don D. H. Eisheuer u. M. Östler. 74 Seiten M 0.50

Dollständiges Verlagsverzeichnis kostenlos

Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft  
m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Berlin W 9



**Hensoldt**  
Feldstecher  
als Weihnachts-  
geschenk immer  
willkommen.

Handlichste Form und über-  
zeugende Leistung - die Folge  
der besonderen Prismen-  
konstruktion - machen  
speziell die DIALYT-Modelle  
besonders wertvoll  
Nähre Auskunft durch Liste  
U-57 kostenlos.

**M. Hensoldt & Söhne**  
Optische Werke A. G.  
Wetzlar.

NEUES  
WISSEN  
DURCH **TEFO**

Sonderheft 1/10 RM 2.—

auf Postsch. - Kto. Leipzig  
85 774 der TEFO-Dessau

enthält alles, was Sie  
heute als technischer  
Fachschriftsteller neben  
Ihrem Fachwissen ken-  
nen müssen, um gedruckt  
und gelesen zu werden.

Echte Matrosen-Kinderanzüge, Kleider und Mäntel  
3-4 monatl. Ratenzahlg. ohne Anzahlg. Ver-  
langen Sie gratis Muster u. Preisl. Körper-  
größe u. Alter, Knabe oder Mädchen, Stand  
oder Beruf angeben. **Marine-Offiziers-  
Tudie, Yachtklubsergen** (auch Reste)  
für Klubanzüge, Damenmäntel, Kostüme usw.  
Marine-Versandhaus Bernhard Preller, Kiel 213



Programm frei. - Anfang: Mitte Oktober und April

1908

25 Jahre

1933

Ingenieur - Akademie  
der Seestadt Wismar  
Maschinenbau/Elekrotechnik  
Bauing.-Wesen / Architektur

**JANULUS-  
Epidiaskop**



Ausgezeichneter, preiswerter  
Bildwerfer zur Projektion von  
Papier- und Glasbildern  
Für Schule, Verein, Jugendpflege u. s. w.  
Preis einschl. 500 Wattlampe RM 251,70

**ED. LIESEGANG-DÜSSELDORF**  
GEGRÜNDET 1854 POSTFÄCHER 124 u. 164

# 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 Auskünfte  
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 50

FRANKFURT A. M., 9. DEZEMBER 1933

37. JAHRGANG

### Ist der Rechtshänder dem Linkshänder überlegen?

Ist dementsprechend die linke Hirnhälfte wertvoller als die rechte?

Von Prof. Dr. A. BETHE

Seit Jahrhunderten wird Linkshändigkeit als ein Mangel der damit behafteten Menschen angesehen; fast jede Mutter sucht daher ihr Kind zu einem Rechtshänder zu erziehen, sowie sie sieht, daß es die linke Hand bei allen feineren Tätigkeiten bevorzugt. Dies Vorurteil gegen die Linkser, das durch religiöse Vorstellungen bestärkt wird, vielleicht sogar aus solchen herausgewachsen ist, ist nun aber auch in der Wissenschaft sehr verbreitet. Vielfach wird die Linkshändigkeit von Ärzten als ein Zeichen allgemeiner Degeneration angesehen, zum mindesten als verdächtig. Der erfahrenste Erforscher dieser Eigentümlichkeit, Stier, sieht in den heutigen Linkshändern sogar die letzten Reste einer früher verbreiteten, aber im Aussterben begriffenen, minderwertigen Abart der Gattung Mensch.

Jeder Rechtshänder — wir wollen gleich hier lieber sagen, jeder Rechtsbevorzugter — kennt eine ganze Menge Linkshänder, denn sie sind ja gar nicht selten, und er wird finden, daß sie sich meist ganz wie andere normale Menschen verhalten, außer daß sie eben zahlreiche Verrichtungen, zu denen er selbst die rechte Hand benutzt, mit der linken Hand ausführen (Schneiden mit der Schere und dem Messer, Nähen, Bürsten, Kämmen, Sägen, Feilen usw.). Er wird sich also fragen: wie kommen die Mediziner zu diesem harten, für jeden Linkshänder und besonders für die Eltern linkshändiger Kinder so niederdrückenden Urteil? Und, wenn er selbst nicht Arzt ist, wird er weiter fragen: was hat die Bevorzugung einer Hand (die Händigkeit) mit der gegenüberliegenden (gekreuzten) Seite des Gehirns zu tun? Nun: das ergibt sich aus der bisherigen Statistik über die Verteilung gewisser Krankheitsbilder auf Linkshänder und Rechtshänder, das andere aus langjährigen Erfahrungen der Nervenärzte und der experimentellen Physiologen.

Beginnen wir mit dem zweiten Punkt: Wenn ein Mensch einen Schlag anfall gehabt hat (oder, wie man sagt, ihn der Schlag getroffen hat), dann ist eine Körperseite gelähmt. Stirbt er, so findet man bei der Eröffnung der Schädelhöhle immer Veränderungen an seiner einen Großhirnhälfte, und zwar an der rechten, wenn er links gelähmt war, an der linken, wenn er rechts gelähmt war. Ebenso lehren Gehirnverletzungen, die durch äußere Gewalt — etwa durch einen Schlag auf den Kopf oder einen Schuß beim Menschen oder durch operative Eingriffe beim Tier — hervorgerufen wurden, daß jede Großhirnhälfte vorzugsweise die willkürlichen Bewegungen der gekreuzten Körperseite beherrscht. Der Schluß lag nahe und wird durch viele Befunde gestützt, daß das ganze Handeln des Rechtshänders von der linken Großhirnhälfte (Großhirn - Hemisphäre) seinen Ausgang nimmt, das des Linkshänders von der rechten Hemisphäre. Das gilt insbesondere auch von einer spezifisch menschlichen Art von Willkürbewegungen, der Sprache. Bisweilen verliert ein Mensch zum Beispiel bei einem Schlaganfall die Fähigkeit, zu sprechen. In den meisten Fällen findet man dann an einer bestimmten Stelle der linken Großhirnhälfte krankhafte Veränderungen, entsprechend dem zahlenmäßigen Überwiegen der Rechtshänder. Tritt der Sprachverlust (Aphasia) aber bei einem Linkshänder ein, so findet sich die Schädigung fast immer an der gleichen Stelle der rechten Hemisphäre.

Nun gibt es eine große Anzahl anderer Krankheitserscheinungen, die ebenfalls auf Störungen im Zentralnervensystem und insbesondere dem Großhirn zurückzuführen sind, und die sich schon in jugendlichem Alter zeigen. Es kann sich dabei um moralische Minderwertigkeit, um geistige Zurückgebliebenheit oder vollkommenen Schwachsinn, um Fallsucht, um Sprachstörungen (Stottern,

Stammeln, spätes Sprechenlernen), um Schießen und noch um manches andere handeln. Alle diese Krankheitsbilder sollen nun bei Linksern sehr viel häufiger sein als bei Rechtsern, und das ist der Grund, weshalb von ärztlicher Seite die Linkshändigkeit als ein Zeichen von Minderwertigkeit angesehen wurde.

Die Entscheidung der Frage, ob nun wirklich Veranlagung zur Linkshändigkeit (also Ueberwertigkeit der rechten Großhirnhälfte) zu allen möglichen Formen der Minderwertigkeit disponiert (ohne aber notwendigerweise und stets mit krankhaften Erscheinungen verbunden zu sein), wird sehr wesentlich davon abhängen, ob die Verbreitung der Linkshändigkeit und Rechts-händigkeit bisher statistisch richtig erfaßt wurde. Das scheint aber nicht der Fall zu sein. Nur ein Teil der Menschen ist von früher Jugend auf „seitenbetont“, ein großer Teil ist zunächst indifferent. Alle diese Indifferenten werden aber durch das Leben, besonders durch die Schule, die auf den Gebrauch der rechten Hand drängt, zu Rechtsbevorzugern, und außerdem ein erheblicher Teil der ursprünglichen Linkser. Auf die Statistik an Erwachsenen, unter denen nur die starken Linkser noch bemerkbar werden, sind aber die oben erwähnten Schlüsse aufgebaut, nach denen Minderwertigkeiten aller Art bei Linksern gehäuft auftreten. So, wie ich die Verhältnisse ansehe, liegt kein genügender Grund mehr vor, die geborenen Linkshänder für anfälliger zu halten als die geborenen Rechtshänder, die — außer im frühen Kindesalter — statistisch kaum zu erfassen sind.

Wenn wirklich Linkshändigkeit (oder im Sinne der herrschenden Lehre Rechtshirnigkeit) ein Zeichen nervöser Minderwertigkeit wäre, dann müßte

sich das auch in geistiger Beziehung zeigen, und man müßte unter den erwachsenen Linkshändern weniger tüchtige Menschen finden als unter der großen Masse der Rechtsbevorzuger. Einige Beispiele besonderen geistigen Hochstandes bei Linkshändern sind nun schon lange bekannt (Leonardo da Vinci, Adolf Menzel). Aber das könnten Ausnahmen sein. Darum war es nötig, der Frage statistisch nachzugehen. Da hat sich nun gezeigt, daß die Linkser in geistiger Beziehung den Rechtsbevorzugern in keiner Weise nachstehen.

Eine Erhebung an mehr als 600 Studenten ergab, daß erstens unter ihnen verhältnismäßig viele Linkshänder waren (15 Prozent gegenüber höchstens 6 Prozent beim Durchschnitt der Erwachsenen), und daß zweitens die Examensresultate dieser 15 Prozent Linkshänder eher besser als schlechter waren als die der Restgruppe. Weiterhin wurde eine Umfrage bei ebenfalls mehr als 600 Universitätsdozenten gemacht, von denen doch anzunehmen ist, daß sie geistig recht leistungsfähig sind, und diese führte zu dem Ergebnis, daß hier die Linkshänder noch stärker vertreten sind, nämlich zu fast 20 Prozent. Man darf hieraus — die Gründe können an dieser Stelle nicht auseinandergesetzt werden — nun nicht etwa den umgekehrten Schluß ziehen und sagen, daß die Linkshänder begabter wären als die Rechtsbevorzugter; aber auf keinen Fall sind sie weniger begabt als diese.

So ergibt sich denn, daß die rechte Hemisphäre, die der linken Körperseite vorsteht, nicht weniger wertvoll sein wird als die linke. Das sei ein Trost für alle Mütter, die linkshändigen Kindern das Leben geschenkt haben!

## Transparentfolien / Von Prof. Dr. P. Waentig

In neuerer Zeit hat die Cellulosefolienerzeugung eine interessante Entwicklung genommen, nachdem sie schon vor Jahren einmal der photographischen Technik durch den Ersatz der starren und zerbrechlichen Glasplatte durch den aufrollbaren und unzerbrechlichen Celluloidfilm die Entwicklung der Amateurphotographie und vor allem der Kinematographie ermöglicht hatte. Der Celluloidfilm besteht aus einer festen Lösung von Kampfer in Nitrocellulose und ist als solche äußerst leicht entflammbar und feuergefährlich. Es hat daher nicht an Bemühungen gefehlt, die leicht entflammbare Celluloidfolie durch ein feuersichereres Material zu ersetzen. Die Erwartungen, die in dieser Richtung an den Acetatfilm geknüpft wurden, der in der Hauptsache aus der schwerverbrennlichen Acetylcellulose besteht, haben sich zwar bisher nicht ganz erfüllt, weil die Acetylcellulose nicht die gleiche Wasserbeständigkeit besitzt wie die Nitrocellulose. Dagegen haben die schwer entflammaren Cellulosefolien, außer der Acetatfolie besonders die Viskosefolie, auf anderen An-

wendungsgebieten große Verbreitung gefunden, besonders als Verpackungs- und Umhüllungsmaterial für den Kleinhandel, und hier besonders wieder für den Detailverkauf von Nahrungs- und Genußmitteln. Die Vorteile einer solchen Art von Umhüllung sind für Käufer wie Verkäufer in die Augen springend. Braucht ersterer sozusagen die Katze nicht mehr im Sack zu kaufen, so kann letzterer dem Publikum die Qualität seiner Ware offen vor Augen führen, ohne befürchten zu müssen, daß sie dabei durch Berührung, Staubansatz usw. verschmutzt, daß sie eintrocknet, verdribt, kurz allen den Veränderungen unterliegt, denen die Waren bei offener Zur-schaustellung ausgesetzt sind. Besitzen doch diese Transparentfolien neben ihrer Eigenschaft glasklarer Durchsichtigkeit auch in Form dünner Blätter vorzügliche Festigkeits-eigenschaften und eine porenlöse Struktur, die sie nicht nur für Oele und Fette und eine große Anzahl organischer Lösungsmittel, insbesondere für Alkohol, sondern auch für Gärungserreger und Bakterien undurchlässig macht. Auch die Durchlässigkeit für

Wasser dampf ist eine geringere und kann vor allem durch Zusatzstoffe und Lacküberzüge, die wasserabstoßende Stoffe wie Harze, Wachse, Paraffine und Gummi enthalten, weiterhin stark herabgedrückt werden. Die verhältnismäßig große Widerstandsfähigkeit der Cellulosefolie gegen Wärme läßt sie besonders

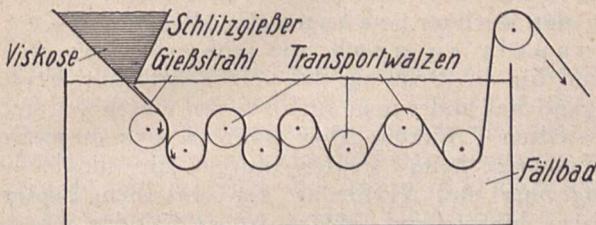


Fig. 1. Schema des Cellophan-Verfahrens

auch der nur noch für bestimmte Zwecke verwendeten Gelatinefolie überlegen erscheinen. Alle diese Eigenschaften machen die Cellulosefolie zu einem vorzüglichen Hilfsmittel für den Kleinhandel und es läßt sich sagen, daß die Transparentfolie die Funktion des Papiers als Schutz- und Verpackungsmittel in ähnlicher Weise ergänzt hat, wie die Kunstseide dies auf dem Gebiet der Textilien bewirkte. In der Industrie der Folienerzeugung deckt die Viskosefolie den größten Teil des Bedarfes, weil sie aus der billigen und überall greifbaren Holzcellulose unter Verwendung wohlfeiler Chemikalien hergestellt werden kann, während die in Konkurrenz mit dem Celluloidfilm tretende Acetatfolie trotz ihrer vollkommenen Eigenschaften wegen der zu ihrer Herstellung erforderlichen teuren Rohstoffe eine geringere Erzeugungsquote aufweist.

Die alten Gelatinefolien wurden hergestellt, indem man Glasplatten in Gelatinelösungen eintauchte, die anhaftende Schicht auf der Glassplatte eintrocknen ließ und dann von dieser abzog. Die Erzeugung der Cellulosefolien geschieht auf Gießmaschinen kontinuierlich. Dabei schließt sich die Herstellung der Celluloselösungen eng an diejenige an, die für die Kunstseideerzeugung in Betracht kommt, und es sind im großen und ganzen dieselben Bedingungen und Vorsichtsmaßregeln einzuhalten, um eine gute Folie zu erhalten. Die Abscheidung der Folie erfolgt durch einen Fällprozeß, der durch Einbringung der Viskoselösung in ein meist aus Schwefelsäure und ihren Salzen (vorzugsweise Ammoniumsulfat) bestehendes Fällbad herbeigeführt wird. Bei dem Originalverfahren strömt die Viskose durch einen sog. Schlitzgießer frei, gewissermaßen als flüssiges Band (vgl. Fig. 1), in das Fällbad ein, um dann von einem System von Transportwalzen von zuerst engem, dann weiterem Abstand bis zur völligen Erstarrung durch das Fällbad, dann durch eine Reihe von Reinigungsbädern hindurchgeföhrt und schließlich auf einer Trockenvorrichtung mittels heißer Luft oder erhitzten Walzen getrocknet zu werden.

Die Zahl der Bäder, die die Viskosefolie bis zu ihrer Austrocknung durchstreichen muß, ist groß, da die Folie nach ihrer Fällung noch „entschwefelt“, gebleicht und öfters auch noch zwecks „Weichmachung“ durch ein Glyzerinbad geführt wird, wobei zwischen diesen Behandlungen noch Waschbäder mit heißem und kaltem Wasser eingeschaltet werden, so daß schon eine kurze Maschine die statliche Länge von 14 Meter ohne Berücksichtigung der Gieß- und Trockeneinrichtung besitzt. Um diese umständliche Nachbehandlung zu erleichtern, hat man daher neuerdings Vorrichtungen vorgeschlagen, durch die diese Nachbehandlung einfacher und intensiver durch Berieselung und Bestäuben erfolgen soll.

Die Erzeugung dünner Viskosefolien von 0,02—0,04 mm, wie diese in dem sog. Cellophanverfahren mit einer Geschwindigkeit von 30 Meter in der Minute und in einer Breite von mehreren Meter kontinuierlich erhalten werden, durch freien Eintritt der Viskose in das Fällbad, ist mancherlei Störungsmöglichkeiten ausgesetzt. Mit Rücksicht darauf ist man dazu übergegangen, die Viskose auf einer Gießunterlage auszubreiten, bevor sie zur Ausfällung gelangt (vgl. Fig. 2). Dieses sog. Transparitverfahren verwendet als Gießunterlage eine rotierende Trommel von 3—4 Meter Durchmesser, auf welche die Viskose außerhalb des Fällbades durch einen Verteiler aufgebracht wird, um von der zu etwa einem Drittel im Fällbad rotierenden Trommel langsam durch dieses hindurchgeföhrt zu werden, so daß die inzwischen gebildete Folie beim Wiederverlassen des Fällbades auf der Trommel frei-

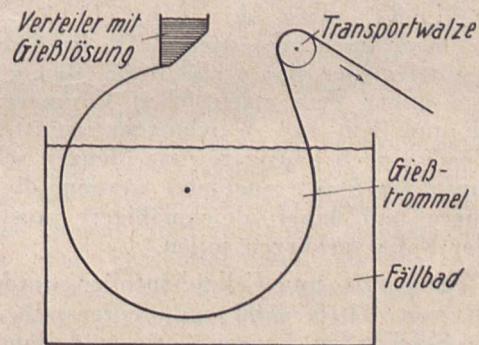


Fig. 2. Schema des Transparit-Verfahrens

hängend von Förderwalzen abgenommen werden kann. Statt der Trommel kann auch ein endloses Förderband als Gießunterlage benutzt werden, doch müssen in beiden Fällen die Gießunterlagen zur Vermeidung von Unregelmäßigkeiten auf der Folie eine äußerst glatte und fein polierte Oberfläche haben. Die Frage eines genügend widerstandsfähigen Baumaterials hierfür ist noch nicht restlos gelöst, und man hilft sich daher damit, die Gießunterlage mit einem Unterguß von Gelatine zu versehen, der von Zeit zu Zeit verhältnismäßig einfach erneuert werden kann. Da die Breite der Trommeln aus technischen Gründen begrenzt ist, so können bisher nur Trommel- und

Bandmaschinen mit etwa der halben Leistung der Schlitzeßmaschinen hergestellt werden, trotzdem wird ein großer Teil der in Deutschland erzeugten Folien, insbesondere die Produkte, die unter den Namen „Transparit“, „Heliozell“ in den Handel kommen, auf den einfacheren und betriebssicheren Trommel- bzw. Bandmaschinen hergestellt.

Die Acetatfolienindustrie (Neophan, Ultraphan) verwendet ausschließlich solche Maschinen. Fabrikatorisch gestaltet sich die Acetatfolienherzeugung wesentlich einfacher als die Viskosefolienherzeugung. Das erforderliche Celluloseacetat in seiner acetonlöslichen Form ist ein Handelsprodukt, das käuflich in gewünschter Qualität erworben werden kann, und dessen Lösungen nicht wie die der Viskose unbeständig sind. Die Abscheidung der Folie erfolgt durch einfaches Verdunsten des organischen Lösungsmittels, in dem das Acetat gelöst ist, gewöhnlich eines Gemisches von Aceton und Alkohol, zu dem noch Zusätze sog. Weichmachungsmittel kommen. Die umständlichen Wasch- und Reinigungsprozesse fallen hier fort. Die Trocknung erfolgt durch Warmluft, die in einem Gehäuse über die auf der Trommel oder dem Bande erzeugte Schicht streicht. Um die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens zu sichern, müssen nämlich die verdampfenden Lösungsmittel wieder gewonnen werden, was entweder durch Absorption in Rieseltürmen mittels Kresol oder durch Adsorption mittels aktiver Kohle oder kolloidaler Kieselsäure, dem sog. Silikagel bewirkt wird. Die Wahl in der Zusammensetzung des Lösungsgemisches beeinflußt stark die Qualität der Folie, aber auch rein wirtschaftliche Gesichtspunkte spielen hier eine große Rolle. Bemerkt sei nur, daß außer dem eigentlichen Lösungsmittelgemisch und dem sog. Weichmachungsmittel der Acetatlösung noch häufig gewisse Mengen schwerverdampfbarer Stoffe zugesetzt werden, die eine langsamere und daher gleichmäßige Austrocknung der Folie verbürgen sollen.

Die Transparit- und Cellophanfolien werden in Stärken von 0.015—0.04 mm hergestellt, weil größere Stärken zu konzentrierte und daher zu zähflüssige Viskosen erfordern und auch die chemische Nachbehandlung zu sehr erschweren würden. Acetatfolien für verwandte Zwecke besitzen etwa die gleiche Stärke, während die photographischen Acetatcellulosefilme bis zu 0.22 mm Stärke hergestellt werden. Werden Folien von größerer Stärke benötigt, so stellt man diese durch Aufeinanderkleben zweier oder mehrerer Einzelfolien her. Bei der Acetatfolie gelingt dies „Kaschieren“ durch Wärme und Druck, während bei der Viskosefolie hierzu ein Bindemittel, z. B. Gelatine, erforderlich ist. Das Färben der Viskosefolien gelingt mit sog. Baumwollfarbstoffen leicht, während die Acetatfolie die Anwendung von Spezialmethoden und besonderen Farbstoffen erfordert.

Die Reißfestigkeit der Transparentfolie ist eine ausgezeichnete und beträgt etwa 10 kg pro qmm, auch die hohe Dehnbarkeit der Folien (25% und mehr) ist eine willkommene Eigenschaft. Bemerkenswerterweise ist die Festigkeit und Dehnbarkeit in Richtung der Gießbahn erheblich anders als in der Richtung senkrecht dazu, und zwar ist die Festigkeit in der Bahndirection im allgemeinen fast doppelt so groß wie senkrecht dazu, während für die Dehnung das umgekehrte gilt. Etwas Aehnliches findet man auch bei den maschinell hergestellten Papieren. Aber während sich diese Erscheinung beim Papier durch die ungleiche Lagerung und Verfilzung der einzelnen Papierfasern hinreichend erklärt, ist sie bei der scheinbar homogenen Folie nicht ohne weiteres verständlich. Die Erscheinung erklärt sich aus der fadenförmigen Beschaffenheit der Cellulosemoleküle und Cellulosemoleküllaggregate, die sich bei dem Gießprozeß ähnlich wie die Fasern des Papierbreies in Richtung der Gießbahn anordnen.

Die Cellulosefolien werden übrigens nicht nur in Blattform, sondern auch in Gestalt natheröser Schläuche hergestellt und dienen in dieser Weise in erster Linie an Stelle von Därmen für die Herstellung von Wurstwaren. Die Schwierigkeiten, solche „Kunstdärme“ aus Viskose in kontinuierlicher Weise zu „spinnen“, sind erheblich.

Eine charakteristische Eigenschaft der Viskosefolie, ihre bis zu 30% betragende Schrumpfung beim Uebergang aus dem nassen in den trockenen Zustand, die bei der Herstellung der Folien eine unerwünschte Nebenerscheinung ist, wird bei ihrer Verwendung in Form sog. Schrumpfkapseln ausgenutzt. Zieht man eine noch feuchte Kapsel von frisch bereiteter Viskosefolie über den oberen Teil eines Flaschenhalses, so schmiegt sich beim Trocknen die Folie infolge ihrer Schrumpfung haarscharf den Konturen der Unterlage an und bildet so eine ideale Isolation für Kork und Flascheninhalt. Derartige Schrumpfkapseln werden daher zur Sicherung von Gefäßen, insbes. von Flaschen, für Getränke aller Art, für Parfümerien, Konserven, Medikamente usw. heute in ausgedehntem Maße verwendet.

Diese Kapseln, die in Längen von 18—70 mm und in einem Durchmesser von 6—50 mm hergestellt werden, können durch Zumischung von Farbpigmenten zu der Viskose, z. B. von Blanc fixe, Talcum, Musivgold, Bronce, Graphit usw. farbig und undurchsichtig erhalten werden.

Die Aufbewahrung und der Versand der Kapseln muß natürlich in nassem Zustande erfolgen, da die einmal eingetrocknete Kapsel nicht wieder schrumpffähig gemacht werden kann. Imprägniert man die Kapseln mit stark hygrokopischen Stoffen, wie Glyzerin oder Magnesiumchlorid, so können die Kapseln weitgehend getrocknet werden, ohne ihre Schrumpffähigkeit zu verlieren. Diese Stoffe müssen aber natürlich vor der Verwendung der Kapseln entfernt werden.

Nach dem amerikanischen Cellakote-Verfahren wird frisches, für weite Transportwege bestimmtes Obst durch ein dem eben beschriebenen ähnlichen Tauchverfahren mit einer dünnen, aber völlig dicht und fest haftenden

Schicht von Cellulosehydrat überzogen, und dadurch nicht nur ein Verderben, sondern auch ein Nachreifen des Obstes wirksam verhindert, so daß es in völlig ausgereiftem Zustand abgenommen und zum Versand gebracht werden kann.

## Die Erblichkeit von Krebs

Ergänzende Bemerkungen zum Artikel über das gleiche Thema in Heft 40 der Umschau Seite 789.

Zur Geschwulstentwicklung sind zwei wesentliche Faktoren notwendig: 1. Der lokale Keim der Geschwulstanlage, der in vielen Fällen durch embryonale Entwicklungsstörungen entstanden ist. 2. Eine besondere Allgemeindisposition, die in einer Hemmung der Zellatmung und Steigerung der Gärung (Stoffwechsel ohne Sauerstoffverbrauch) im gesamten Organismus besteht. Es gibt nun erblich auftretende, ja sogar sehr bösartige Geschwülste, bei denen zweifellos die Bildung der Geschwulstkeimanlage ebenso wie die Allgemeindisposition schon in der Vererbungsmasse des Keimes festgelegt sind. Es ist nämlich gelungen, durch ausgedehnte Tierexperimente — die amerikanische Forscherin Maud Slye hat das Schicksal von 75 000 Mäusen über 20 Jahre hindurch verfolgt und in 12 und mehr Generationen geprüft — den Gesetzen der Vererbung für die Krebsbildung näher zu kommen. Alle diese Studien haben einwandfrei ergeben, daß sowohl Vorkommen und Lokalisation der ersten Geschwulst wie der von ihr ausgebreiteten Geschwulstkeime den Vererbungsgesetzen unterworfen sind. Geschwulstempfänglichkeit wie Geschwulstresistenz vererben sich nach den Mendelschen Regeln. Dabei kann die Anlage zur Krebskrankheit durch Generationen vererbt werden, ohne daß die Träger der kranken Anlage krank sind. Aber ihr Erbgefüge trägt in sich den tödlichen Keim. Dieses verborgene erbliche Merkmal kommt in dem Augenblick, wo zwei Nachkommen aus krebsbelasteten Familien sich miteinander kreuzen, wieder zum Vorschein. Die rezessive, d. h. verborgene Erblichkeit des Krebses ist von Maud Slye nicht nur für den Brustkrebs, sondern auch für den Krebs der Schilddrüse, der Leber, Lunge und des Uterus durch hinreichend große Stammbäume einwandfrei belegt. Sogar der Ort, an dem an zweiter Stelle neue Geschwülste auftreten, scheint erblich zu sein.

Wie verhält es sich nun mit diesen Gesetzen beim Menschen? Es ist natürlich ausgeschlossen, daß wir in absehbarer Zeit Aussicht hätten, so umfangreiche Stammbäume von Menschen zu bekommen, wie sie in Tierversuchen erhalten worden sind. Gleichwohl besitzen wir heute doch eine größere Zahl von Stammbäumen menschlicher Familien, bei denen ganz offenbar eine gesteigerte Belastung zur Krebsentwicklung vorlag. Von größter Bedeutung für die Erblichkeitsfrage der Geschwülste ist die Zwillingsforschung.

Bei erbgleichen eineiigen Zwillingen finden sich die gleichen Geschwülste. Haben beide Zwillinge eine Geschwulst, so ist es nicht nur dieselbe, sondern sie ist immer auch im gleichen Organ lokalisiert. Von dieser Regel gibt es bisher keine Ausnahme. Gerade diese völlige Uebereinstimmung in bezug auf das erkrankte Organ bei den eineiigen Zwillingen deutet mit aller Schärfe auf erbliche Unterlagen der Geschwulstbildung hin.

Es ist also garnicht daran zu zweifeln, daß auch beim Menschen die erbliche Anlage für die Krebsentstehung eine wichtige Rolle spielt, und daß die erbliche Krebsbelastung in den einzelnen Familien sehr verschieden stark ist\*). Es ist auch statistisch einwandfrei erwiesen, daß in der Nachkommenschaft von Krebskranken bösartige Geschwülste wesentlich häufiger auftreten als in der übrigen Bevölkerung. Die Belastung kann dabei sehr verschieden stark sein. Sind zum Beispiel beide Eltern am gleichen Krebs desselben Organs erkrankt, so erkranken 50 bis 100% ihrer Kinder an demselben Krebs.

Auf Grund aller dieser Tatsachen könnte man daran denken, zur Beseitigung der menschlichen Krebskrankheit die Ausrottung der krankhaften Erb anlagen zum Krebs anzustreben. Nachdem wir jetzt endlich das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses erhalten haben, können wir zunächst einmal bei den psychischen Erbkrankheiten eingreifen und segensreiche Eugenik durch Sterilisation der Erbkranken betreiben. Für die Krebsanlage dürfte allerdings ein solches Vorgehen nicht eher berechtigt sein, als bis wir noch genauer über die Vererbungsgesetze bei dieser Krankheit unterrichtet sind. Denn eine sichere Gefahr liegt nach unserem bisherigen Wissen nur vor, wenn von beiden Seiten eine erhebliche erbliche Belastung, besonders für das gleiche Organ-System, vorhanden ist. Durch Verhinderung solcher Ehen könnte tatsächlich auch auf diesem Gebiete schon heute den Forderungen der Eugenik entsprochen werden. Weiterhin aber ist zu hoffen, daß durch immer tieferes Eindringen in die Gesetze der Geschwulstentstehung in absehbarer Zeit uns doch die Möglichkeit in die Hand gegeben wird, zum Beispiel durch Beeinflussung der Gesamtkonstitution die Krebskrankheit besser zu bekämpfen, als es bisher möglich war.

Dr. von Rohden.

\*) Vgl. Fischer-Wasels: Erblichkeit und Geschwulstbildung. Deutsche medizinische Wochenschrift Nr. 39, 1933.

## Wahrnehmung von Schallwellen mit den Fingerspitzen

Helen Keller, taub und blind, zweier beglückender Sinne beraubt, sagt einmal: „Die Musik des Pianos fühle ich am meisten, wenn ich das Instrument berühre.“ Dieses Erfühlen von Schallschwingungen hat Prof. Gaul von der Northwestern University mit seinem Assistenten L. O. Goodfellow zusammen zum Gegenstand eingehender Studien gemacht, über deren Ergebnis er im „Journal of the Franklin Institute“ berichtet. Die Apparatur wurde auf Grund piezoelektrischer Vorgänge aufgebaut, d. h. es wurden in einem Kristall von Seignettesalz (Kalium-Natriumtartrat) durch elektrische Ströme verschiedener Frequenz mechanische Schwingungen erregt. Der Apparat wurde in einem vollständig schalldichten Kasten untergebracht, in den die Versuchsperson nur einen Arm einführt. Wahrnehmungen durch das Ohr wurden so vollständig ausgeschlossen. Die Versuche wurden mit 10 Personen angestellt, darunter zwei tauben. Schwingungen von 64—1024 in der Sekunde, d. h. etwa vom großen C bis zum dreigestrichenen C, wurden von allen Beobachtern wahrgenommen. Dann versagten einige. Jedoch die Mehrzahl nahm noch bis zu 4096 Schwingungen und darüber wahr. Sieben Versuchs-

personen empfanden noch 8192 Schwingungen. Dazu war allerdings nötig, daß man die Schwingungsenergie in dem Maße steigerte wie die Schwingungszahlen zunahmen. Die Tastempfindlichkeit ist nämlich beträchtlich geringer als die Empfindlichkeit des Gehörs. So beträgt die Tastempfindlichkeit bei 64 Schwingungen in der Sekunde nur den 112. Teil von der des Ohres. Bei höheren Schwingungszahlen tritt dies noch weit deutlicher in Erscheinung. So beträgt die Tastempfindlichkeit bei 128 Schwingungen nur 1/448, bei 256 Schwingungen 1/3870, bei 512 Schw. 1/28700 und bei 2048 Schw. gar nur 1/560 000 von der des Ohres. Damit ist ein Maximum erreicht; dann fällt die Ueberlegenheit des Ohres wieder. Sie beträgt bei 4096 Schwingungen nur noch das 178 000fache und bei 8192 Schwingungen noch das 35 000fache. — Diesen Ergebnissen kommt noch keine praktische Bedeutung zu, daß man etwa auf ihnen fußend, Taube mit Hilfe der Fingerspitzen „hören“ lassen könnte. Sie weisen aber schon die Richtung, nach der die Apparatur vervollkommen werden müßte, um ein brauchbares Gerät zu bauen.

L. N. (2915/379)

\*) In den „Dräger-Heften“ 1933, Nr. 167, S. 2331—2335.

## Der bakterielle Pflanzenkrebs und ungeeignete Verfahren zu seiner Bekämpfung

Von Oberregierungsrat Dr. C. STAPP

Wie bei Mensch und Tier an den verschiedensten Stellen des Körpers Wucherungen oder Geschwülste entstehen können, die, soweit sie bösartigen Charakters sind, als Krebs bezeichnet werden, ebenso sind uns solche im Pflanzenreich bekannt. Während die Entstehung der menschlichen und tierischen Geschwülste zwar recht verschiedene Ursachen haben kann, nicht aber auf die direkte Wirkung von Mikroorganismen zurückzuführen ist, sind ein Teil der an Pflanzen vorkommenden Wucherungen parasitischen Ursprungs. Es sei hier nur auf den Kartoffelkrebs hingewiesen, der durch einen Pilz verursacht wird, und auf den Wurzelkropf der Zuckerrübe oder der Obstbäume, der durch ein Bacterium (*Pseudomonas tumefaciens*) hervorgerufen und deshalb auch „bakterieller Pflanzenkrebs“ genannt wird<sup>1)</sup>. Nicht nur Zuckerrübe (vgl. Fig. 1) und Obstbäume, wie Apfel, Birne, Quitte, Kirsche, Pfirsich, Aprikose, Pflaume, werden von diesem Bacterium befallen, sondern auch Beerenträucher, wie Himbeere, Brombeere, Stachelbeere und Johannisbeere, ferner Weinstücke (hier wird die Krankheit „Grind“ oder „Mauke“ genannt), Weiden (vgl. Fig. 2), Rosen, Pelargonien, Chrysanthemen u. a., ja bei künstlichen Einimpfungen von Reinkulturen dieses bakteriellen Erregers gelingt es sogar, an einer sehr großen Zahl der verschiedenartigsten Pflanzen

solche Wucherungen oder Tumoren zu erzeugen. Allerdings sind für den Erfolg einer solchen Infektion Alter und Konstitution<sup>2)</sup> des infizierten Individuums von Bedeutung, wodurch sich wiederum engere Beziehungen zwischen bakteriellem Pflanzenkrebs und tierischem Carcinom (bösartige Geschwulst) ergeben.

*Pseudomonas tumefaciens* vermag nur durch Wunden, wie Risse, Fraßstellen von Insekten, Schnittwunden und sonstige Verletzungen mechanischer Art, in die Pflanzen einzudringen, vermehrt sich hier lebhaft und regt das Wundgewebe zu abnorm gesteigerter Teilung an, wodurch schließlich Geschwülste mehr oder weniger großen Umfangs entstehen. Diese können nicht nur dadurch der Wirtspflanze schädlich werden, daß sie einen Teil der Nährstoffe zu ihrem Aufbau verbrauchen, sondern besonders dadurch, daß sie häufig die Wasser- und Nährsalzzufuhr hemmen oder auch ganz verhindern, wodurch dann die oberen Pflanzenteile und schließlich die ganzen Pflanzen absterben.

Gefährdet sind z. B. Obstbäume in den ersten Lebensjahren, also Baumschulmaterial, von dem auf verseuchtem Boden ein großer Prozentsatz eingehen kann, wenn nicht entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen getroffen werden. Solche Verhütungsmaßnahmen sind Bodendesinfektion und Tauchen gefährdeten Teile des Pflanzgutes in einen mit einem Desinfizienten versehenden Lehmbrei; am besten hat sich hierbei bisher Uspulun bewährt<sup>3)</sup>. Ist der Parasit aber ein-

<sup>1)</sup> Wenn das Wort „Krebs“ auch in die Pflanzenpathologie Eingang gefunden hat und hier nicht mehr auszuüben sein dürfte, so mag ängstlichen Gemütern zur Beruhigung der Hinweis gestattet sein, daß eine Ansteckungsgefahr für den Menschen durch den Pflanzenkrebs nicht besteht.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Parasitenkunde Bd. 3, 1931, 654 ff

<sup>3)</sup> Vgl. Flugblatt Nr. 78 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

mal in das Innere der Pflanze eingedrungen und hat dort seine schädliche Wirkung entfaltet, so dürfte eine erfolgreiche Bekämpfung und damit Heilung der Pflanze in den seltensten Fällen gelingen, denn eine Einverleibung von „Medikamenten“ in das Pflanzeninnere hat bisher nur den gärtnerischen „Kurpfuschern“, nicht aber den behandelten Pflanzen Nutzen gebracht, und ein Herausschneiden der Wucherungen bis in das gesunde parasitenfreie Gewebe ist ohne ernste

lungen aussenden. Auch die Bakterien vermögen zu strahlen (obwohl ein Kern bei ihnen bisher nicht nachgewiesen ist!). Haben nun die Bakterien eine andere Schwingungsfrequenz als die höher organisierte Zelle, so stören sie deren Schwingungsgleichgewicht, verhindern also die normale Schwingung der Zelle und bringen diese dadurch zum Erkranken. Wird aber an den erkrankten Körper eine Hilfsschwingung entsprechender Frequenz und Amplitude heran-

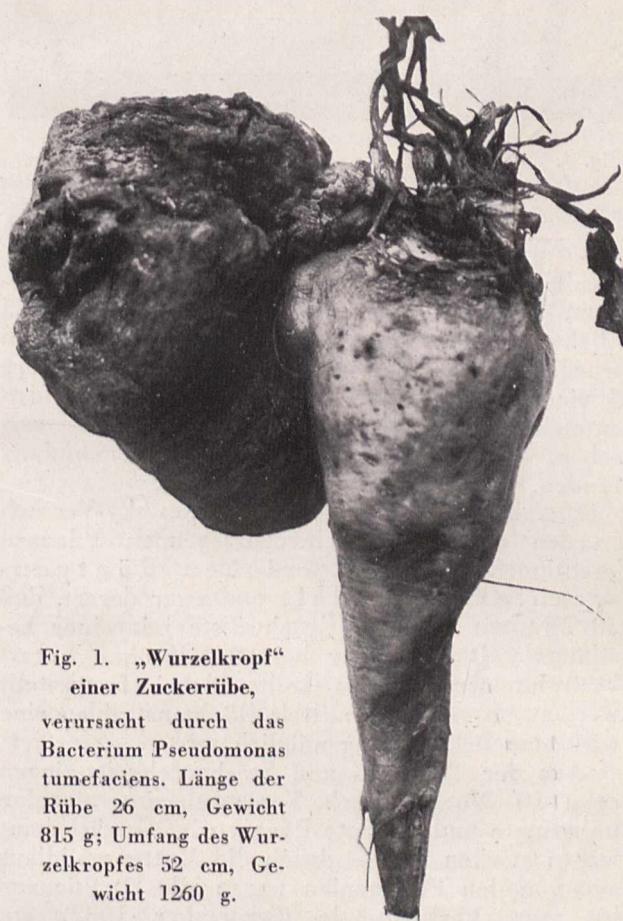


Fig. 1. „Wurzelkropf“ einer Zuckerrübe, verursacht durch das Bacterium *Pseudomonas tumefaciens*. Länge der Rübe 26 cm, Gewicht 815 g; Umfang des Wurzelkropfes 52 cm, Gewicht 1260 g.

Schädigung der Wirtspflanze nicht oder nur selten möglich.

Nun hat neuerdings Georges Lakhovsky in einem sehr interessant und für manche Leser sicher auch sehr überzeugend geschriebenen Buche, betitelt: Das Geheimnis des Lebens; kosmische Wellen und vitale Schwingungen (C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, 1931) unter anderem über gelungene Bekämpfungsversuche des Krebses bei Pelargonien berichtet, aus denen er die weittragendsten Schlüsse auch hinsichtlich der Bekämpfung des menschlichen Krebses zu ziehen sich für berechtigt hält<sup>4)</sup>.

Lakhovsky geht von folgenden originellen, aber auch recht absonderlichen Vorstellungen aus: Der Kern jeder lebenden Zelle ist — nach ihm — der Sitz von Schwingungen, die ihrerseits Strah-

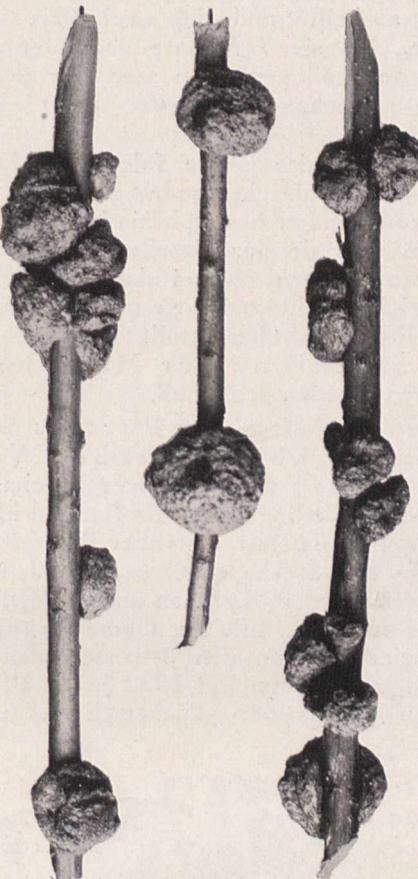


Fig. 2. Wucherungen an Weidenruten, hervorgerufen durch das Bacterium *Pseudomonas tumefaciens*

gebracht, so wird den Zellen die ihnen fehlende Energie und damit die Gesundheit zurückgegeben.

Als Stütze seiner Theorie, für die jede wissenschaftliche Begründung fehlt, dient Lakhovsky folgender Versuch: Einzeln in Töpfen gepflanzte Geranien wurden mit *Pseudomonas tumefaciens*

<sup>4)</sup> Das Vorwort zu diesem Buch ist von dem namhaften französischen Physiker d'Arsonval geschrieben, der sehr geschickt jede Mitverantwortung ablehnt, indem er sagt: „Daß der Raum von Kräften durchfurcht wird, die uns unbekannt sind, daß die Lebewesen Schwingungen oder Fluiden ausströmen, für die wir kein Sinnesorgan haben, auf die sie aber untereinander reagieren, davon bin ich seit langem überzeugt. Möglich ist alles. Aber man darf nur Annahmen zulassen, die experimentell bestätigt sind. Die Gedanken eines Narren unterscheiden sich von den Konzeptionen eines genialen Wissenschaftlers dadurch, daß die Erfahrung die ersten widerlegt und die zweiten bestätigt.“

geimpft; nach einem Monat hatten sich Geschwülste an den Pflanzen gebildet. Eine dieser Pflanzen wurde dann in Höhe des Tumors mit einem Kupferdrahtring von 30 cm Durchmesser umgeben, dessen Enden durch einen als Isolator dienenden Ebonitstab gezogen waren und den er als Oszillatator betrachtete. Die übrigen Pflanzen blieben unberingt. Nach einigen Wochen waren angeblich alle nicht beringten Pelargonien tot, während die mit dem Kupferring versehene Pflanze unter Abwerfen des Tumors ausheilte und sich so kräftig weiterentwickelte, daß sie 7 Monate nach der Infektion doppelt so groß geworden war wie gleichaltrige gesunde unbehandelte (also nicht infizierte) Geranien.

Danach ist also — so folgert Lakhovsky — die Kupferspirale imstande gewesen, die von außen kommenden atmosphärischen Strahlen aufzufangen und sie der Geschwulst der beringten Pflanze zuzuleiten, wobei das gestörte Schwingungsgleichgewicht zwischen gesunden und kranken Zellen wiederhergestellt und die schädliche Strahlung der Mikroben vernichtet worden sein muß.

In Gemeinschaft mit Dr. Bortels wurde von mir der Lakhovsky'sche Versuch nachgeprüft unter strenger Innehaltung der angegebenen Bedingungen. Es fand insofern aber eine Erweiterung statt, als außer Pelargonien noch Tomaten- und Stechapfelpflanzen in den Versuch einbezogen wurden, die nach unseren Erfahrungen auf eine Infektion mit *Pseudomonas tumefaciens* gut reagierten. Von den 3 verschiedenen Pflanzenarten wurden im Mai 1932 je 20 Pflanzen — natürlich jeweils der gleichen Sorte! — ausge-



Fig. 3. Tomatenpflanze infiziert mit einer Reinkultur des Bacterium *Pseudomonas tumefaciens* am 11. 5. 1932, mit Kupferring umgeben am 8. 6., aufgenommen am 20. 8. 1932. Durchmesser der Geschwulst 4,2 cm. — Auf diesem Bild ist deutlich erkennbar, daß der horizontale Kupferring von Glasstäbchen gehalten wird.

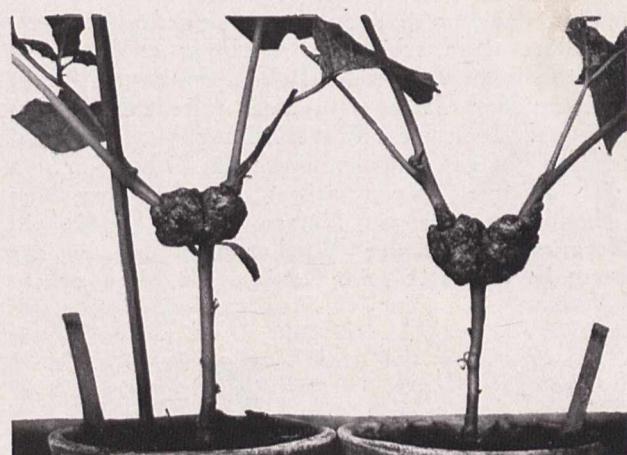


Fig. 4. Stechapfel infiziert mit dem Bacterium *Pseudomonas tumefaciens* am 11. 5. 1932, mit Röntgenstrahlen behandelt am 12. 7., aufgenommen am 20. 8. 1932. Durchmesser der Geschwülste 4,2 bzw. 4,3 cm

wählt, je 15 von diesen wurden mit dem Bacterium in gleicher Stammhöhe infiziert und je 5 blieben unbehandelt. Von den infizierten Pflanzen wurden je 5 sofort nach der Infektion, weitere 5 vier Wochen später, nachdem die Geschwulstentstehung deutlich war, mit dem Kupferring versehen, wobei als Isolatoren Glasstäbe Verwendung fanden.

Unabhängig von dem Lakhovsky-Versuch wurden von den geschwulstragenden Pflanzen auch noch je 5 mit weichen Röntgenstrahlen behandelt und zwar derart, daß 30 Minuten lang die Geschwülste mit einer bestimmten Dosis (600 r bei 90 KV ohne Filter) bestrahlt wurden. Es sollte dabei festgestellt werden, ob vielleicht mittels Röntgenstrahlen eine wirksame Bekämpfung möglich sei.

Aus der Tomaten- und Stechapfelpflanzenserie gingen etwa 12 Wochen nach Versuchsbeginn einzelne unberingte und beringte Pflanzen im Gewächshaus wegen starken Befalls durch die Mottenschildlaus ein, von den Pelargonien waren alle 20 Pflanzen bis zum Versuchsende (September 1932) am Leben geblieben.

Die Ergebnisse waren sämtlich eindeutig negativ ausgefallen (vgl. Fig. 3)<sup>5)</sup>. Es hatte weder die unmittelbar nach der Infektion erfolgte Beringung der Pflanzen mit Kupferdraht die Entstehung einer Geschwulst verhindern können, noch hatte die spätere Beringung die in Bildung begriffene Geschwulst zum Stillstand, geschweige denn zum Zerfall zu bringen vermocht. Auch die Röntgenbestrahlung war auf Geschwulst sowohl wie Pflanze ohne sichtbaren Einfluß geblieben (vgl. Fig. 4).

Entgegen den Angaben Lakhovskys ist also eine erfolgreiche Bekämpfung des bakteriellen Pflanzenkrebses durch Umlegen einer Kupferspirale um die erkrankte Pflanze nicht möglich. Ebensowenig ist durch Behandlung mit Röntgenstrahlen eine Heilung zu erzielen.

<sup>5)</sup> Genauere Angaben hierüber finden sich im Zentralblatt f. Bakteriologie, Abtlg. II Bd. 88, 1933, S. 313 ff.

## Ankara, die Stadt der Kontraste / Von Prof. Karl König



Fig. 1. „Gespenster der Vergangenheit“

Türkinnen, die beim Näherkommen eines Mannes instinktiv den Schleier vor das Gesicht ziehen

Achtzehn Stunden nach der Abfahrt von Haidar-Pascha, dem Ausgangspunkt der anatolischen (oder Bagdad-) Bahn, erreicht der Schnellzug die Hauptstadt der neuen Türkei: Ankara. Hier befindet sich seit dem Friedensvertrag von Sèvres (1920) und nach dem Sturz des Sultans der Sitz der nationalen Regierung unter Mustafa Kemal Pascha, dem gegenwärtigen Präsidenten der türkischen Republik. Damals zählte die Stadt 35 000, im Jahre 1927 75 000 und 1930 über 1 000 000 Einwohner. Die Frage, warum die Türken gerade diesen kleinen Ort zu ihrer neuen Hauptstadt erhoben, läßt sich nur so erklären, daß Konstantinopel zu exponiert liegt, da ja von der europäischen Türkei nur 14 000 km<sup>2</sup> übrig geblieben sind. Die einzige Großstadt Kleinasiens, Smyrna, das am Ägäischen Meere liegt, kam aus dem gleichen Grunde nicht in Betracht. 1921 konnte es leicht von den Griechen besetzt werden.

Sämtliche Ministerien und anderen Behörden mußten nun nach Ankara (offizielle türkische Bezeichnung) verlegt werden. Da aber Gebäude gewünschten Ausmaßes nicht vorhanden waren, begann eine geradezu fieberrhafte Bautätigkeit. Die Häuser schossen wie Pilze aus dem Boden, um die vielen Beamten mit ihren Familien unterzubringen. Kemal berief österreichische und deutsche Architekten, die ihre Aufgabe in modernster Weise lösten.

Vom Bahnhof, der außerhalb der Stadt liegt, gelangt man in drei Minuten zum Stadteintritt. Wie das Symbol einer neuen Zeit grüßt ein herrliches Denkmal den Besucher. Ueberlebensgroß stellt es Kemal Pascha dar, dem das Volk im Jahre 1922, nachdem er die in Kleinasien eingebrochenen Griechen verjagt hatte, den Beinamen „Ghâzi“, d. h. Sieger, gegeben hat. Als noch der Sultan das geistliche Oberhaupt der Moscheedaner war, wäre die Errichtung eines Standbildes undenkbar gewesen, denn die Religion verbot die Darstellung von Menschen wie auch von Tieren in Bildern oder Skulpturen. Heute hat jede Stadt das Denkmal des ersten Präsidenten. Er ist ungemein populär, und nur so ist es zu erklären, daß er mit

einem Federstrich Jahrhunderte alte Traditionen vernichten konnte.

Betrachten wir Kemals Reformen, so ist zuerst die Abschaffung des Harems, die Abschaffung der Vielweiberei zu nennen. Heute muß sich der Türke mit einer legitimen Frau begnügen. Die vergitterten Fenster der alten Häuser erinnern noch an die Zeit völliger Entrechtung der Frau. Sie wurde nicht gleichwertig dem Manne angesehen. Verschüchtert, ging sie nur tief verschleiert mit zu Boden gesenktem Blick. Nun erlaubte der große Reformer die Ablegung des Schleiers, und von dieser Erlaubnis wird schon viel Gebrauch gemacht. Immerhin trifft man in den anatolischen Städten vielfach Frauen, welche beim Näherkommen eines Mannes instinktiv den zurückgeschlagenen Schleier wieder vor das Gesicht ziehen. Nur alte Frauen gehen immer unverschleiert. — Der Fez ist völlig verschwunden, da er den Träger als Untertanen des Sultans kennzeichnete. An seine Stelle sind Kappen getreten, wie sie in den Vorstädten der Großstädte getragen werden. Da der Türke, soweit er den arbeitenden Klassen angehört, meistens noch die alte Kleidung trägt, so ergeben sich die seltsamsten Kontraste.

Unweit vom schon erwähnten Denkmal befindet sich die „Säule des Augustus“. Sie ist 10 m hoch,



Fig. 2. Die konservative Mutter und die moderne Tochter

geriffelt und trägt den Namen zu unrecht, da sie viel jüngeren Datums ist. Wie auf allen Bauten, so haben auch hier Störche in luf tiger Höhe ihr Lager aufgeschlagen.

Das alte Ankyra, wie das heutige Ankara von den Römern genannt wurde, war der Hauptstapelplatz des Karawanenhandels von Byzanz nach

pocht die Gegenwart an den Toren der Vergangenheit. Wie lange noch, und man wird die Ueberreste der Stadtmauern wegräumen müssen, um Platz für weitere Neubauten zu bekommen.

Hat man die Stadtmauern hinter sich, ist man tief im Orient. Man begegnet Gestalten, von welchen man nicht leicht sagen kann, ob es Män-

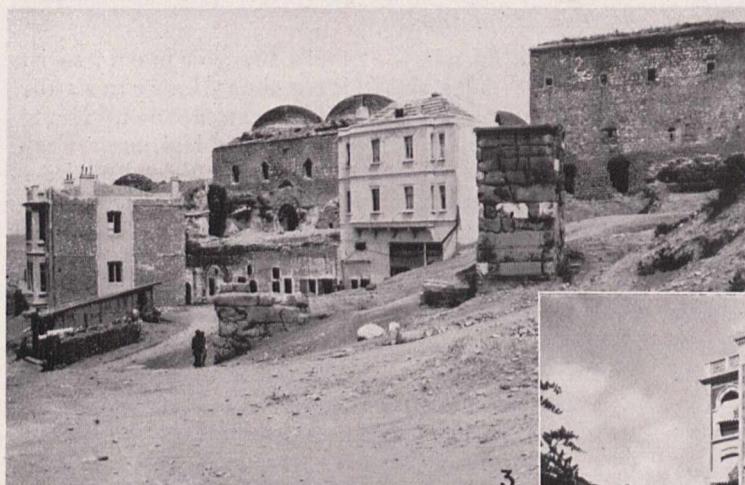


Fig. 3. Bei der Mauer der Zitadelle stehen hochmoderne Häuser zwischen den Ruinen



3



Fig. 4. Stadttor zur Zitadelle

Fig. 5. Die ganz moderne Hauptpost



5

6

Syrien. Die Stadt liegt in 848 m Seehöhe. Auf einem steilen Felsen erhebt sich die Zitadelle mit ihren aus der Zeit des Seldschukfürsten Aladdin stammenden Stadtmauern (1220 bis 1237), welche die Altstadt umschließen. — Aus dem Stadt tor tritt wie vor Jahrhunderten der Hirte mit seiner Hammelherde. Wenden wir uns um, so sehen wir knapp am Fuß der Mauern einen ganz neuen Stadtteil mit 3—4 Stock hohen Häusern, die durchweg in den letzten fünf Jahren entstanden sind. Wichtig

ner oder Frauen sind. Fig. 2 zeigt eine Türk in der „Jubeculotte“, der Frauenhose, die in Anatolien noch sehr viel getragen wird.

Vom höchsten Punkt der Zitadelle, dem „Weißen Turm“, überblickt man die ganze Stadt.

Unweit des neu errichteten Haupt post gebäudes, das ebensogut in einer west europäischen Großstadt stehen könnte, gewahren wir einen Zeugen aus dem Altertum. Es ist der „Tempel des Augustus und der Roma“. An den Wänden der Vorhalle ist rechts und links

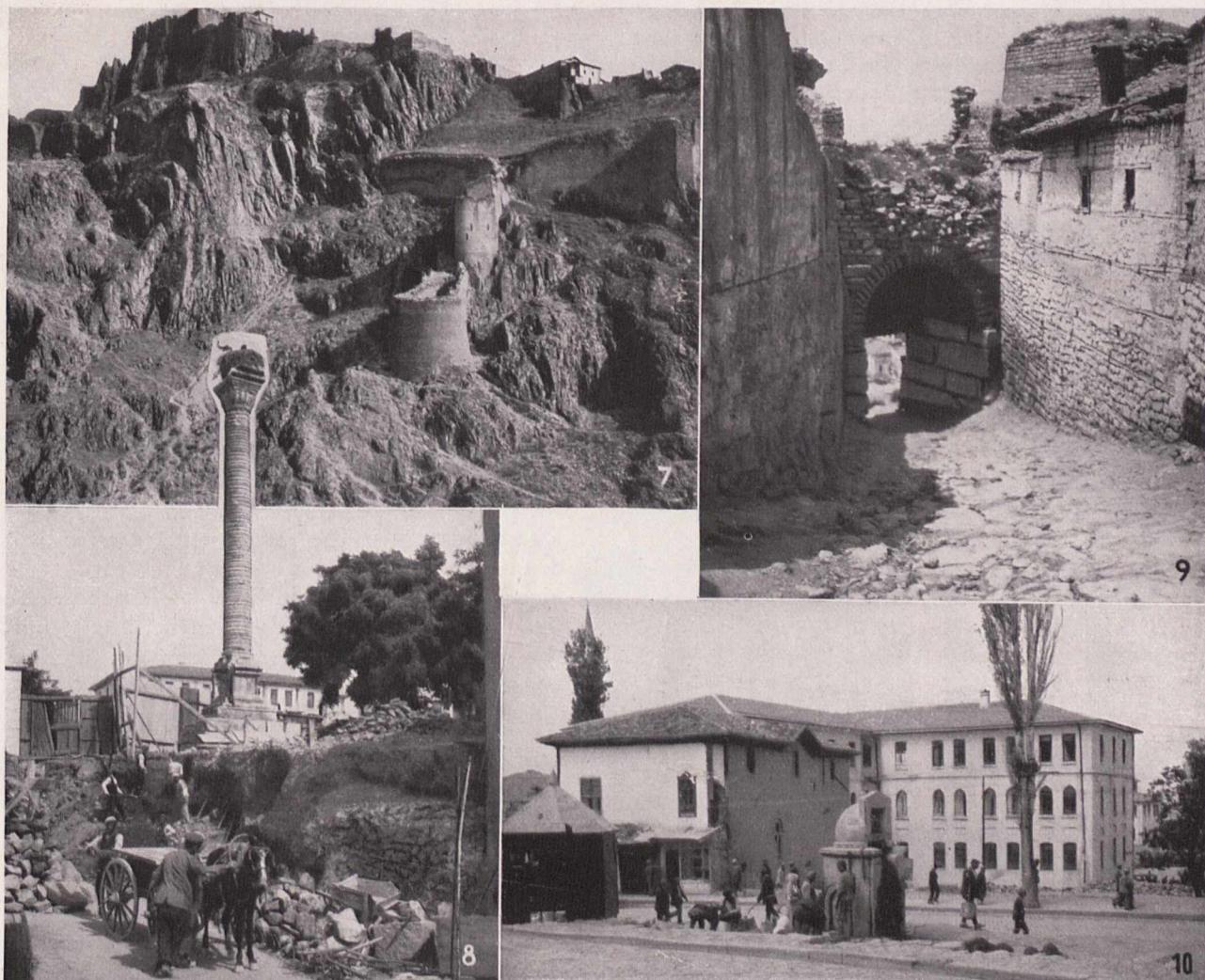


Fig. 7. Die Zitadelle über dem Tal des Engürü-Su. — Fig. 8. Die Säule des Augustus. — Fig. 9. Tor in der Stadtmauer. — Fig. 10. Brunnen bei der Säule des Augustus.

noch heute der Rechenschaftsbericht (das „Testament“) des Kaisers Augustus in lateinischer Sprache zu lesen. Im 4. Jahrhundert wurde der Tempel in eine Kirche verwandelt, später durch ein Erdbeben zerstört. Wegen der feinen Ornamentik und Architektur ist er eine kunstgeschichtlich wichtige Ruine. Vor dem Tempel ist eine Unmenge verschiedener antiker Funde aufgestellt. Ein Relief ist über 3000 Jahre alt und stammt aus der hethitischen Königsstadt Karke-

mischt (assyrisch: Gargamisch) am Euphrat, die schon in Keilinschriften des 2. Jahrtausends v. Chr. erwähnt wird.

Steigt man im Flußtal des Engürü-Su ein wenig den Abhang des gegenüberliegenden Berges hinan, so hat man einen hübschen Blick auf die alte Festung. Gewaltige mit Türmen versetzte Mauern ziehen bis zum Bett des Flusses, dessen Wasser zur besseren Verteidigung gestaut werden konnte.

## Die Technik und das Spielzeug unserer Zeit / Von Dipl.-Ing. A. LION

**Geduld- und Aufgaben-Spiele verschwinden.** — Baukästen die große Mode. — Mit magnetischer Klebklebstoff kann man alles befestigen. — Stahl und Wolle für Mädchen. — Stahlbaukästen und die teuren Ersatzteile. — Der elektrische Baukasten regt den Experimentiertrieb an. — Chemiebaukästen ohne Gifte und Explosionen. — Autos und Flugzeuge für Flüge bis 10 Kilometer. — Endlich was Humoristisches: Menschen werden gebaut. — Die Dampfmaschine verschwindet. — Der elektrische Puppenherd und Webstühle für Leinengewebe bis 150 cm Länge.

**W**enn man zur Weihnachtszeit durch die Spielwaren-Ausstellungen geht, dann merkt man erst, wie stark das Spielzeug unserer Zeit technisiert ist. Vielleicht sogar übertechnisiert, und zum Teil so

kompliziert, daß es kaum noch dem Auffassungsvermögen des Durchschnitts-Kindes entspricht. Es ist vielleicht nicht ganz unbedenklich, wenn in den Gebrauchsanweisungen mancher Baukästen z. B.

darauf hingewiesen wird, daß „auch der Erwachsene sich gern damit beschäftigt“. Es ist auch zu bedauern, daß die Geduld- und Aufgaben Spiele früherer Jahre allmählich ganz verschwinden, ebenso die alte Urform des Baukastens, der Anker-Steinbaukasten, mit dem allein ja Häuser einigermaßen naturgetreu gebaut und trotzdem auch verwickelte Bauformen, wie etwa freitragende Brückenkonstruk-

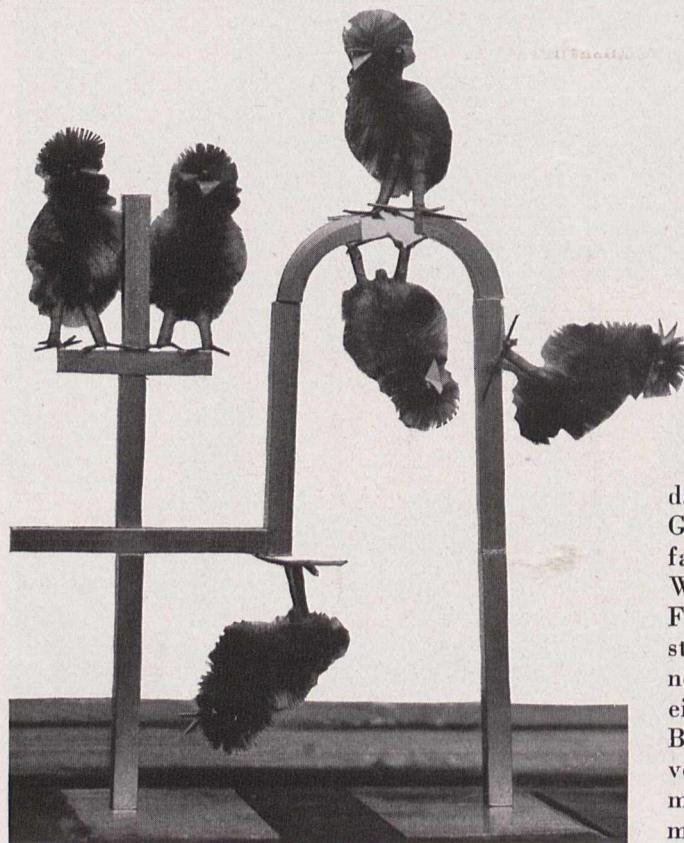


Fig. 1. So etwas kann man nur mit den Stahl-Bausteinen des magnetischen Baukastens „bauen“ (Magneto-Bauspiel und Magneto-Tiere der Thura-Werke G. m. b. H., Eisenach)

tionen in freier Fantasie geschaffen werden können. Es scheint fast, als wenn diese Spiele zu einfach und zu besinnlich geworden sind für die Jugend unserer Zeit, der das Auge und das Ohr so vieles bietet.

Nur für ganz kleine Kinder gibt es noch Spielzeug-Baukästen dieser einfachen Art, Bausäcke für die ganz Kleinen, Steckspiele, die mit Körnchen und Nägeln arbeiten, Figuren-Baukästen mit farbigen Vorlagen, Stäben und bunten Klötzen in Form von Quadraten, Scheiben und Rädern. Sie lassen wenigstens die Farbe zu ihrem Recht kommen, ohne daß die Vielfältigkeit der mit ihrer Hilfe zusammenzustellenden lustigen Figuren durch die Einfachheit dieser Teile und

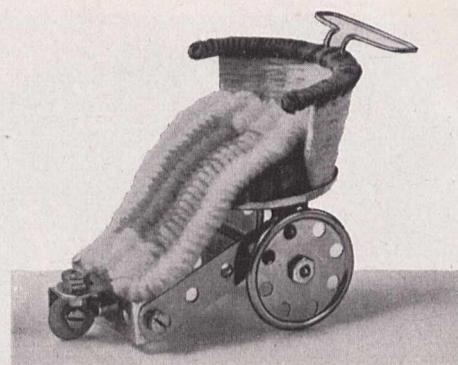


Fig. 2. Rollstuhl aus Stahl und Wolle, gebaut mit dem Stabila-Baukasten für Mädchen (Walther & Co., Berlin)

ihrer Verbindungs-Möglichkeiten beeinträchtigt wird. — Bei diesen einfachsten Baukästen und mehr oder weniger auch bei den vielen Holzbaukästen wird weniger Wert gelegt auf die technisch richtige Nachbildung jeder Einzelheit, als auf das Grundsätzliche der Form, etwa des Wagens, Flugzeugs oder Menschen, ohne daß deshalb nicht auch die Einzelteile, Räder und Gliedmaßen, beweglich sind. Gerade diese einfachen Kästen regen das spielende Kind an, das Wesentliche einer Maschine oder Figur zu erkennen. Von Kugellagern und Zahnpfosten wollen bestimmt nur die wenigsten kleinen Kinder etwas wissen. — In diesem Sinne ist ein besonders geistreich erdachtes Magnet-Bauspiel mit den einfachen Holzbaukästen verwandt. Es enthält in einem festen Kasten stark magnetische Bauflächen, auf denen mit Hilfe der magnetischen Klebekraft eckige, kreisförmige, kugelrunde Bauteile nicht nur wie in gewöhnlichen Baukästen aufeinandergelegt, sondern auch hängend und schrägstehend aneinandergelegt werden können. Bewegliche Teile lassen sich sogar damit



Fig. 3. Elektro-Baukasten für größere Jungen. Zum Antrieb reicht eine Taschenlampenbatterie aus. (Siemens & Halske A.-G., Berlin)



Fig. 4. Auch einen Flaschenzug kann man sich selber bauen und dabei die Kräfte-Verteilung in diesem uralten Hilfsmittel der Technik studieren (Mechanik-Baukästen, Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart)

schaffen, und das Kind lernt spielend die geheimnisvollen Gesetze des Magnetismus kennen, ohne daß die fast jedem Kind innenwohnende Fähigkeit zum Bauen und Zusammenstellen zu kurz kommt. Dazu gibt es dann noch Wolltiere und -figuren mit beweglichen, magnetisch wirkenden Stahl-Gliedmaßen, die die grotesken Stahlgebäude und -ornamente lustig beleben (Fig. 1).

Stahl und Wolle passen allerdings stofflich, mit dem kritischen Auge des Erwachsenen gesehen, nicht recht zusammen. Das Kind nimmt es nicht so genau, und es ist deshalb möglich, daß ein neuer Baukasten sich einbürgert, der mit Stahl und Wolle arbeitet und für Mädchen geschaffen worden ist. Denn auch das kleine Mädchen steht heute der Technik nicht mehr fremd gegenüber und ist meist nicht abgeneigt, im Bauen seine Einbildungskraft zu üben. Dieser

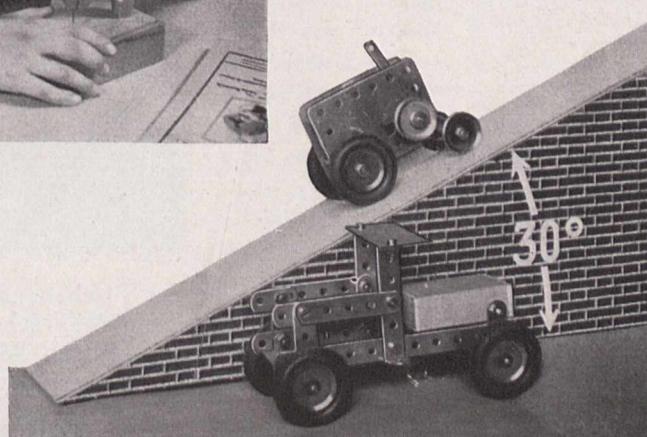


Fig. 5. Der Knirps-Motor überwindet Steigungen von  $30^\circ$  — der beste Bergsteiger unter den Kraftwagen schafft knapp die Hälfte! (Stabil-Metallbaukästen von Walther & Co., Berlin)

haupt Baukästen bauen, zum Zwecke der allmählichen Erweiterung des „Repertoires“ beibehalten worden — sowie die einzelnen Ersatzteile sind meist nicht billig. In einer großen Brücke oder einem Dornier-Flugzeug stecken schon für ein paar Hundert Mark Einzelteile. Der Besitz derartiger Schätze wird heute nur ein Traum zahlloser Jungen bleiben, und es ist ein Glück, daß es daneben billige kleine Metallbaukästen gibt, die genau so wie die großen allmählich erweitert und ergänzt werden können, und die, ohne Anspruch auf 100prozentige Naturtreue, der bauenden Fantasie des Kindes vielleicht noch größeren Spielraum lassen.

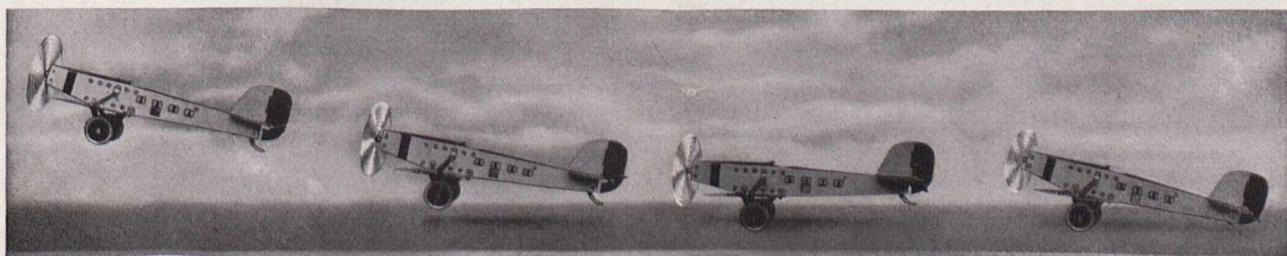
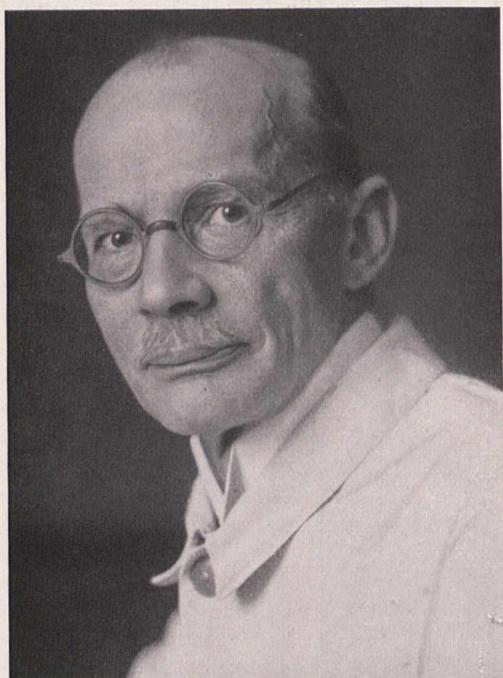


Fig. 6. Flugzeug-Start. (Nach dem Vorlageheft zu einem Metall-Flugzeug-Baukästen, das gleichzeitig mit den Grundlagen der Fliegerei vertraut macht, der Markes & Co., G. m. b. H., Lüdenscheid i. W.)

Baukasten enthält die einfachen Teile der bekannten Stahlbaukästen für Jungen, also schienen-, platten- und stabartige Gebilde, dazu Schrauben, Muttern, Flacheisen, Winkel und andere einfache Einzelteile, wie Schraubenschlüssel oder Taschenlampen-Birne. Dazu aber enthält er Wolle von verschiedener Farbe, die zum Beflechten der das Gerippe gebenden Stahlbau-Konstruktion dient. Und nun kann man mit diesen Mitteln Dinge für die Puppenstube zusammenbasteln, wie Liegestühle oder Stehlampen oder Wiegen, Wippen, Kinderwagen, Schaukeln und Teddybären oder auch kleine Häuschen und Wagen (Fig. 2).

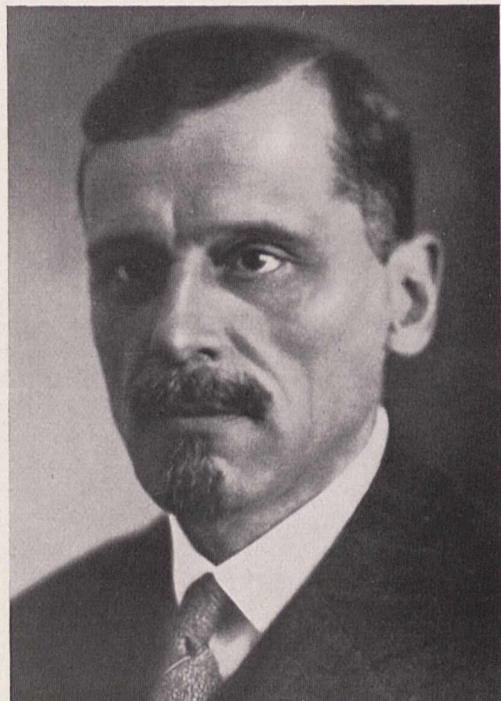
Der Stahlbaukästen für Jungen ist in den letzten Jahren derartig vervollkommen worden, daß kaum ein Teil mehr fehlt, um selbst den kompliziertesten Kran oder den verwickeltesten Triebwagen zusammenzubauen. Man darf aber nicht außer Acht lassen, daß zum Bau großer Gebilde nicht wenig Geld gehört. Denn die großen Grundkästen und Ergänzungskästen — der Grundsatz der Grund- und Ergänzungskästen ist von fast allen Firmen, die über-



Links:

Geh.-Rat Prof. Dr. His wird am 19. Dezember 70 Jahre alt. Er war bis zum April vorigen Jahres Leiter der ersten medizinischen Charitéklinik Berlin und wegen Erreichung der Altersgrenze zurückgetreten. — Als sein Nachfolger hat jetzt Prof. Dr. Richard Siebeck (rechts), der Direktor der Heidelberger Medizinischen Klinik, den an ihn ergangenen Ruf angenommen.

Phot. Deutsche Presse-Photo-Zentrale und Transocean.



Groß ist in der letzten Zeit die Zahl der elektrischen Baukästen geworden, unter denen sich ebenfalls ganz billige finden, mit deren Hilfe man zahllose kleine Modelle bauen

kann, die, an Taschenlampen-Batterien angeschlossen, richtig laufen, arbeiten oder klingeln. In einem dieser billigen Kästen findet man einen Quecksilber-Schalter, der natürlich die Kombina-



Prof. Dr. Erwin Schrödinger

erhielt den diesjährigen Nobelpreis für Physik. Prof. Schrödinger lehrte bis vor kurzem in Berlin, folgte aber dann einem Ruf nach Oxford. — Er hat das Bohrsche Atommodell umgestaltet zu einem „Schwingungs“-Modell.

Phot. Robertson, Berlin



Prof. Dr. Werner Heisenberg

der erst 32jährige Physiker an der Universität Leipzig, erhielt für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Quantentheorie die Hälfte des Nobelpreises für Physik aus dem

Jahre 1932

Phot. Max Löhrich

tionsmöglichkeiten wesentlich erweitert; ein anderer enthält einen dreipoligen Kollektor-Anker zum Bau verschiedener vor- und rückwärtslaufender Motoren für Gleich- und Wechselstrom. Größere Elektro-Baukästen dienen wieder mehr dem Experimentiertrieb älterer Jungen (Fig. 3). Mit ihrer Hilfe und der von ein paar Taschenlampenbatterien lassen sich alle Wirkungen des elektrischen Stromes und der elektromagnetischen Kraft durch einfache Versuche durchführen. Ueberhaupt ist auf dem Gebiet der Experimentierkästen Vorzügliches geschaffen. Da kann der technisch begabte Junge ohne die Benutzung des Starkstroms sich eine elektrische Einbruchssicherung bauen oder einen elektrischen Türöffner, sogar einen Fernsprecher, und er lernt spielend die Grundlagen etwa des Elektrizitäts-Zählers, des elektrischen Kochens oder der drahtlosen Telegraphie. — Ein mechanischer Baukasten lehrt ihn das Grundsätzliche verschiedenartiger Waagen kennen oder der Uhren oder der Flaschenzüge (Fig. 4). Er kann eine kleine Turbine genau so bauen wie eine Feuerspritze oder ein Barometer. Er kann sich das Prinzip der Warmwasserheizung wie das des Phonographen oder des Benzinmotors klarmachen. Ein Optik-Baukasten erlaubt den Selbstbau von Mikroskopen, Fernrohren und Projektionsapparaten und führt ein in die Grundlage der Spektral-Analyse und der Interferenz. Auch Radiobaukästen gibt es selbstverständlich, wobei in einem Fall als Stromquelle nur Taschenlampenbatterien dienen. Schließlich hat man Chemie-Baukästen, bei denen es die Mütter besonders angenehm berühren wird, daß sie keine Gifte enthalten und keine Explosionen auftreten können.

Auch beim elektrischen Spielzeug ist jede Gefährdung des spielenden Kindes durch Einhaltung der VDE-Vorschriften ausgeschlossen, so daß ohne Bedenken kleine Starkstrom-Motoren

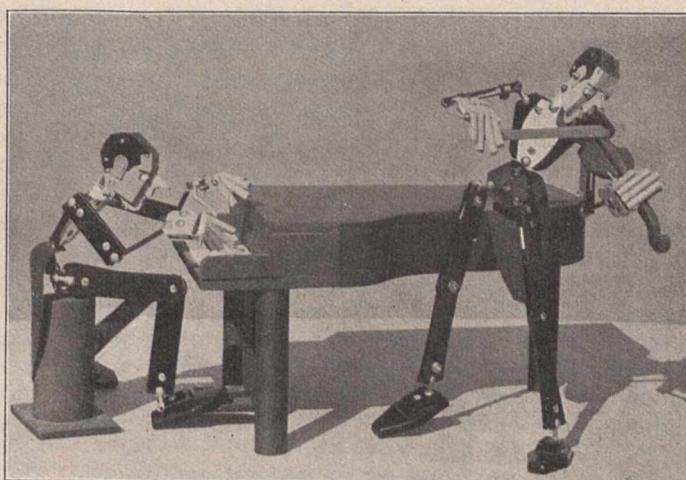


Fig. 7. Lustige, bewegliche Figuren sind mit Hilfe des Baukastens „Tupo, der Schraubenmensch“ zusammenzubauen (Fa. Altenloh, Brinck & Co., G. m. b. H., Milspe i. W.)

und Transformatoren oder Verbindungen von beiden in einem Gerät den Kindern in die Hand geben werden können, Geräte, die elektrische Kraft für die Eisenbahn ebenso liefern wie, über Stufenscheibe und Vorgelege, mechanische Kraft für den Antrieb kleiner Maschinen.

Natürlich tut es auch der Federmotor in den meisten Fällen, und der Junge, der sich damit begnügen muß, mag sich damit trösten, daß es einen Federmotor (Fig. 5) gibt, der, mit Hilfe von ein paar Rädern zu einem kleinen Wagen zusammengebaut, schiefe Ebenen von  $30^\circ$  heraufklettert, also eine Steigung überwindet, die doppelt so groß ist wie die der steilsten europäischen Autostraße. Uebrigens kann man mit demselben kleinen Federmotor vier verschiedene Geschwindigkeiten erzielen und damit also Trecker oder Flaschenzüge genau so lebenswahr antreiben wie Autos- und Flugzeug-Propeller.

Zahlreich sind die Baukästen für Sonder-Konstruktionen. Da gibt es Kästen für den Bau einer Synchron-Uhr, die über den Klingel-Transformator vom Wechselstromnetz angetrieben werden kann. Mit Hilfe anderer Baukästen kann man Kraftfahrzeuge mit allen denkbaren Einzelheiten zusammenbauen; Auspufftopf und Wind-Schutzscheibe fehlen genau so wenig wie Gummistößstange, Handbremse und Fe-

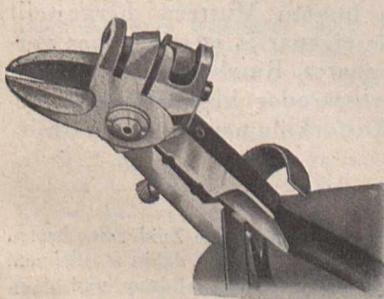


Fig. 8. Stahlbauzange zu Hellers Stahlbaukästen, beim „Rollen“ eines Bauteils

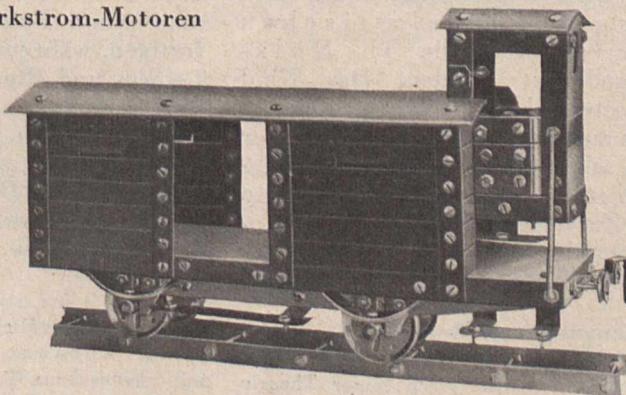


Fig. 9. Güterwagen aus Stahlband, mit Hellers Stahlbaukasten hergestellt (Gebr. Heller, Schmalkalden). Hierbei muß man sich die Bauteile selbst aus Stahlband biegen.

dermotor. Sehr eigenartig ist die Baubeschreibung eines dieser Autobaukästen, die in das Bild einer vollständigen Montage-Werkstatt mit laufendem Band eingearbeitet ist. Die Hersteller dieses Kastens machen auch aus dem Vorlage-Heft für ihre Flugzeug-Baukästen ein richtiges kleines Lehrbuch für den Verkehrs- und Kunstflug und erfüllen so mit demselben Spielzeug eine doppelte Aufgabe (Fig. 6). Es gibt eine ganze Reihe von Holz- und Metall-Flugzeug-Baukästen, auch für Sonder-Flugzeuge, wie das Autogiro oder den Do X, daneben auch einfach zusammenzubauende Segelflugzeuge und Drachensegler, Modelle, mit denen schon Flüge bis zu 10 km ausgeführt worden sind.

Ganz besonders eigenartig ist ein Baukasten für menschliche Figuren. Er enthält platten- und stäbchenartige Einzelteile, dazu Schrauben und Kugelgelenke sowie besondere Teile für die Köpfe und Hände, und ermöglicht den Zusammenbau der verschiedensten Figuren mit den originellsten Gesichtern von wirklich überwältigender Komik (Fig. 7). Bei diesem Spielzeug kommt auch endlich wieder einmal das Humoristische zur Geltung, das man sonst fast nur noch beim Spielzeug für ganz kleine Kinder findet. Hier sind Baukasten und Puppe, also zwei bedeutsame Grundformen des Spielzeugs, miteinander vereinigt. Die entstehenden Figuren sind zwar grotesk, wirken aber wegen ihrer unbeschreiblichen Gelenkigkeit sehr lebendig.

Eine besondere Art von Baukästen sind jene, bei denen die einzelnen Teile nur zum Teil fertig vorhanden sind, zum anderen Teil selbst hergestellt werden müssen, und zwar mit Hilfe einer besonderen Stahlbauzange und von aufgerolltem Stahlband (Fig. 8—9). Die Zange ist ein Universal-Werkzeug, mit dem man maßgerecht schneiden, lochen, biegen und rollen kann. Man versteht ohne weiteres, daß ein solcher Baukasten einen Schritt weiter geht und größere mechanische Fertigkeiten verlangt als ein gewöhnlicher Metallbaukasten, dessen fertige Teile einfach zusammengeschraubt werden. Hierher gehört in gewissem Sinne auch ein Schienenbaukasten, der mit elastischen Stahlschienen arbeitet, die in Holzschwellen eingedrückt werden. Das Kind kann mit diesem Kasten alle Gleisfiguren, Kurven, Weichen und Kreuzungen für Federwerk- oder elektrische Bahnen selbst bauen bzw. die vorhandenen fertigen Schienen erweitern und lernt so z. B. spielend die Zusammenhänge der Zentrifugalkraft und Schienenüberhöhung kennen.

### Trockeneis zur Erzeugung von Regen.

Versuche dieser Art sind vor 2—3 Jahren von A. Veraart in Rijswijk gemacht worden. Nach seiner Theorie werden beim Fallen die Trockeneisteilchen elektrisch geladen und lösen sich in kleine Tropfen auf, die in den Wolken den Anstoß zu großer Tropfenbildung und zu ihrer Kondensation zu Regen geben. Versuche mit Unterstützung von Plantagenbesitzern in Holländisch-Indien und mit Flugzeugen der Kö-

Dabei wären wir bei der Eisenbahn, die, solange sie nicht im täglichen Leben durch den Kraftwagen verdrängt wird, für das Kind niemals den Reiz des Geheimnisvollen, des Dranges in die Ferne verlieren wird. Auch die Spiel-Eisenbahn ist stets auf der Höhe. Wir haben „Fliegende Hamburger“, ebenso wie Braunkohle-Staubwagen, Sonderwagen zum Transport von Zirkuswagen oder von Skibern, wir haben Groß-Güterwagen genau so wie Tiefladewagen, und auf den kleinen Bahnhöfen fehlen nicht die Bahnhofs-Buchhandlungen, Telephon-Zellen, Gepäck-Karren, Bahnsteig-Zeitungswagen und Elektrokarren. Die elektrischen Bahnen haben Transformatoren-Häuschen und können durch elektrische Fernsteuerung rangiert, gekuppelt und entkuppelt werden. Durch Aufsteck-Haken und Aufsteck-Bügel können sogar einfache Wagen in solche mit automatischen Kupplungen umgewandelt werden. Das Blinklicht vor der Schranke fehlt genau so wenig wie die elektrische Zugbeleuchtung und das Schlußlicht.

Nur die Dampfmaschine tritt immer mehr zurück; sie scheint, weil sie so selten gesehen wird, das Interesse des spielenden Jungen wenig anzuregen, im Gegensatz etwa zur Zahnrad-Bahn oder gar zum Auto, von der kleinsten bis zur feinsten und größten Ausführung, oder auch zum Unterseeboot, das auch in diesem Jahr auf dem Weihnachtsmarkt nicht fehlt.

Daß die Mädchen beim technischen Spielzeug nicht ganz zu kurz kommen, ist schon beim Metallbaukasten erwähnt worden. Ob viele Mädchen zum Basteln und Bauen Lust haben, muß sich erst zeigen. Daß es aber wenige gibt, die nicht gern auf einem Puppenherd elektrisch kochen, oder die nicht glücklich sind, für die Puppenstube ein Badezimmer mit wirklich allen Schikanen des fließenden Wassers zu besitzen, das ist gewiß. Auch knüpfen und weben werden die meisten kleinen Mädchen gern. Es gibt heute ganz einfache Spannrahmen, mit denen ganz entzückende gewebte und geknüpfte Deckchen hergestellt werden können, auf denen zarter Filetgrund ebenso angefertigt werden kann wie dicke Pelzimitation oder Teneriffa-Arbeit. Mit größeren Rahmen kann man schon Pullover und Kinderkleidchen selber fertigen, während auf Kinder-Webstühlen Leinen- und Rips-Gewebe bis zu 150 cm Länge in den verschiedensten bunten Mustern hergestellt werden können. Sehr eigenartig ist ein neues verstellbares und zerlegbares Rundwebe-Gerät zum Arbeiten von Deckchen oder kegelförmigen Gebilden oder von Ansteckblumen und Fantasieschmetterlingen.

niglichen Holländischen Luftlinie über dem Zuider-See hatten Erfolg. Veraart wollte die Versuche dahin ausdehnen, mit chemischen Mitteln erst die Wolkenbildung und dann mit Trockeneis ihre Auflösung in Regen zu bewerkstelligen, ferner mehr Sonnenschein zu schaffen, indem er einen bewölkten Himmel durch Regenfall zum Aufklären bringt oder Nebel kondensiert. Man hat aber von weiteren Versuchen von Veraart bisher nichts gehört. Prof. Dr. W. Roth

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Die Silicosekrankheit.

Zwecks genauerer Erforschung der Ursachen der als Silicose bezeichneten Staublungenerkrankungen wurden vor kurzem von W. R. Jones vom Imp. College of Science and Technol. in London 29 Silicose-Lungen und die staubliefernden Gesteinsarten einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Diese ergab nun, daß die Hauptmenge der Einschlüsse in den Lungen aus winzigen Fasern eines Kaliglimmers bestand, der, wie alle Gesteine mit faseriger Struktur, besonders schädlich wirkt. Dagegen ist der Quarz, der nur in untergeordneten Mengen in relativ groben und feinen Körnern gefunden wurde, nicht die Hauptursache der Silicose. Bisher konnte allerdings die Frage nicht entschieden werden, ob die Mineralstoffe nur durch mechanische Reizung wirken oder ob sie auch chemische Veränderungen hervorrufen. (Aus „Journal of Hygiene“ 1933, Bd. 33, S. 307 bis 329 nach „Techn. Blätter“)

## Der Wert der Pockenimpfung.

Erst 1902 wurde in Frankreich der Impfzwang eingeführt. Die Soldaten von 1870 waren also nicht geimpft, dagegen die von 1914—18. Nun standen 1870/71 rund 600 000 Mann unter Waffen, von 1914—18 dagegen 8 Millionen, alle Mobilisierten eingerechnet. 1870 erkrankten von 600 000 Mann 125 000 Mann an Pocken, 23 740 starben. 1914/18 erkrankten von 8 Millionen Mobilisierten 12 an Pocken, 1 starb.

L. N. (2917/468)

## Narkose mit Musik.

In Rouen hat es ein Chirurg unternommen, wie die „Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift“ mitteilt, seinen Patienten bei der Narkose Ermahnungen und Ermutigungen durch eine Grammophonplatte zuzusprechen; die Worte

werden dazu noch von einer leisen, einschläfernden Musik begleitet. Der Patient hört mit dem Kopfhörer ab. Dieser bot übrigens noch den Vorteil, die Geräusche des Operationssaales abzuschwächen, so daß der Patient sich ganz auf das Einschlafen konzentrieren kann. Den Nachteil, daß die Grammophonplatte nicht individuell variiert ist, hat der Arzt dadurch zu beseitigen versucht, daß er die beruhigenden Worte durch ein Mikrophon an dem Waschbecken des Operationssaales in den Kopfhörer des Patienten spricht, wozu noch begleitende Musik von einer Grammophonplatte übertragen wird. Der Arzt behauptet, daß infolge dieser Methode das Einschlafen viel leichter vor sich ginge und daß an Narkosemitteln gespart werden könnte.

## Verhinderung des Schläpfigwerdens von mit Naturstampfaspalhalt belegten Straßen bei Feuchtigkeit.

Immer wieder wird von Autounfällen berichtet, die durch das Schläpfigwerden der Straßen bei Eintritt feuchter Witterung verursacht werden. Auf der Suche nach Abwehrmitteln könnte nun Alexander Supan, Berlin-Charlottenburg, (vgl. DRP 574527) feststellen, daß diesem Ubelstand durch Beimischung von Natur- oder Kunsthären zum Stampfaspaltpulver begegnet werden kann. Hierzu wird z. B. Kolophonum verwendet, das vorher durch Erhitzen mit Kalk gehärtet wurde, oder Kumaronharz oder ein Kunstrarz der Karbolsäureformalinreihe. In letzterem Falle setzt man dem Stampfaspalholt das Harz in der noch löslichen Form zu, worauf dieses beim Darren des Asphaltis in den unlöslichen und unschmelzbaren Zustand übergeht. Indem hierbei das im Stampfaspalholt vorhandene Bitumen seine schmierenden Eigenschaften verliert, wird die Gefahr des Rutschens wesentlich vermindert.

-wh-

# BUCHER-BESPRECHUNGEN

## Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften. Von Prof.

Dr. B. Bavinck. XII, 650 S. m. 89 Abb. u. 1 Tafel.

Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1933. Preis geb. M 17.—.

Ein umfassendes naturwissenschaftliches Werk liegt vor uns, das die neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse und Probleme enthält und dabei für den naturwissenschaftlich interessierten Leser durchaus verständlich gehalten ist. In meisterhafter Form führt uns der Verfasser aus allen Gebieten der exakten Naturwissenschaften, aus Physik, Chemie, Astronomie und Biologie in die Welt der Philosophie, und es fällt schwer, eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen. Eine reiche Literaturangabe ermöglicht dem Leser eine Weiterverfolgung des einen oder anderen Problems.

Dr. H. Doerffler

**Rundfunk kein Geheimnis mehr.** Eine allgemein verständliche Aufklärung über alles, was ein Rundfunkhörer wissen will. Von Erich Laßwitz und J. Hause n. Societäts-Verlag, Frankfurt a. M. 1933. Preis M 1.—.

Es ist durchaus nicht einfach, demjenigen, der für technische Dinge kein großes Verständnis hat, die Rundfunktechnik so zu beschreiben, daß er in sie ohne Schwierigkeiten eindringt. Andererseits muß aber jeder Rundfunkhörer zum mindesten mit den notwendigsten technischen Vorgängen beim Rundfunk Bescheid wissen, um die für ihn beste Empfangsanlage aussuchen und sie auch so bedienen zu können, daß er aus ihr das Bestmögliche herausholt.

Die vorliegende Broschüre dürfte eine fühlbare Lücke ausfüllen. Die Darstellung ist allgemeinverständlich und doch erschöpfend.

Nicht nur eine Beschreibung der technischen Vorgänge wird gegeben; auch die Arbeitsweise eines Rundfunkempfängers wird behandelt; die gesetzlichen Rundfunkbestimmungen sind beigefügt. — Sehr wichtig sind die Kapitel über das Fading und die verschiedenen Störungen beim Rundfunkempfang und ihre Beseitigung. — Ein umfangreiches Kapitel über Empfangsgeräte bietet dem Hörer die Möglichkeit, das für ihn geeignete Gerät leicht herauszufinden. Da die Schallplatten wieder eingebaut sind ein Bestandteil des Rundfunks geworden ist, ist auch ihr ein großer Raum gewidmet.

Ein Heftchen, das angelegentlichst empfohlen werden kann.

Dr. Noack

**Der deutsche Schäferhund in Wort und Bild.** Von Rittmeister v. Stephanitz. 8. Aufl. mit 875 Abb. im Text. Verlag des Vereins für deutsche Schäferhunde. Preis geb. M 25.—.

Die vorliegende Auflage dieses großzügig angelegten Werkes erscheint in völliger Neubearbeitung. Es enthält ausgedehnte Abschnitte über Herkunft und Zusammenhang der Schäfer- und Hirtenhunde, über Wesensart und Dienst des Schäferhundes, über Züchten, Aufzucht, Erziehung, Unterbringung, Zwingeranlagen, Ausstellungs- und Prüfungs- wesen und vieles andere. Diese einzigartige Monographie unseres Schäferhundes mit ihren schönen und instruktiven Abbildungen ist für jeden Hundefreund, insbesondere für jeden Züchter ein unentbehrliches Nachschlagewerk.

Professor Dr. Bastian Schmid

**Mathematische Spiele.** Von B. Kerst. G. Grote'sche Verlagsbuchhandlung, Berlin 1933. Preis M 2.—.

Die hier in verständlicher, anregender Form dargestellten und erläuterten Spiele sind: Zauberfiguren, Verschierungsspiele, die Würfel des Majors Mac Mahon und Vexierspiele. Das anspruchslose Büchlein ist weitester Verbreitung wert.

Prof. Dr. Szász

## NEUERSCHEINUNGEN

AEG-Wandkalender 1934. (AEG-Pressestelle, Berlin)

Preis nicht angegeben

Bartels, Karl Otto. Belauschtes Leben. (Hugo Bemühler, Berlin)	M 3.90, geb. M 4.80
Fischer, Eugen. Der völkische Staat, biologisch gesehen. (Junker & Dünnhaupt, Berlin)	Geh. M 1.—
Geiger, Theodor. Erbpflege. Grundlagen, Planung, Grenzen. (Ferd. Enke, Stuttgart)	Kart. M 7.—
Guenther, Konrad. Natur als Offenbarung. (I. F. Steinkopf, Stuttgart)	Kart. M 2.40, geb. M 3.20
Heering, Walther. Photo, Ski und Schnee. (Walther Heering, Halle a. d. S.)	Kart. M 1.75
Heering, Walther. Das Foto-Jahr 1934. 4. Jahrg. (Wilh. Knapp, Halle a. d. Saale)	Geb. M 2.50
Heidermanns, Curt. Grundzüge der Tierphysiologie. (Gustav Fischer, Jena)	Geh. M 12.50, geb. M 14.—
Heinsohn, Johs. Einstein-Dämmerung. Kritische Beitrachtungen zur Relativitätstheorie. (Otto Hillmann, Leipzig)	M 1.80
Holl, Alfred. Die Geburt des Hochgebirges. (H. Kräuter, Worms a. Rh.)	Kein Preis angegeben
Jahnke-Emde. Funktionstafeln mit Formeln und Kurven. 2. Aufl. neu bearb. (B. G. Teubner, Leipzig)	Geb. M 16.—
Kiß, Edmund. Die Welteislehre, nach Hanns Hörbergers Lehre dargestellt. (Köhler & Amelang, Leipzig)	Kart. M 2.—
Köhlers Flottenkalender 1934. (Wilh. Köhler, Minden i. W.)	M 1.30
Köhlers Kolonial-Kalender 1934 „Die Wildnis ruft“. (Wilh. Köhler, Minden i. W.)	M 1.30
Korth, Paul. Das Bastel-Buch für Fotoleute. (Walther Heering, Halle a. d. S.)	Kart. M 2.75
Moeller-Bolz. Grundlagen des Gleich- und Wechselstromes. (Leitfaden der Elektrotechnik, Hrsg. v. Bolz-Moeller-Werr. Bd. I, Teil 1 u. 2) (B. G. Teubner, Leipzig)	Geb. M 9.60
Pertinax, Johann. Neues über Sexualhygiene und Vererbung. (Heim-Verlag Ad. Dreßler, Radeburg a. B.)	Sfr. 1.50
Rasmussen, Knud. Heldenbuch der Arktis. (F. A. Brockhaus, Leipzig)	Geh. M 4.—, GzL M 5.—
Stiewe, Willy. Foto und Volk. (Wilh. Knapp, Halle an der Saale)	M 1.50
Tischner, Rudolf. Geschichte der Homöopathie. II. Teil: Hahnemann. Leben und Werk. (Dr. Willmar Schwabe, Leipzig)	Geh. M 6.—
Tolten, Hans. Die Herden Gottes. Menschen und Tiere in Urwald und Kampf. (Rütten & Loening, Frankfurt a. M.)	Geh. M 3.—, Leinen M 4.80
Wegner, R. N. Indianer-Rassen und vergangene Kulturen. (Ferd. Enke, Stuttgart)	Geh. M 15.—, geb. M 17.50
Weizsäcker, Viktor von. Aerztliche Fragen. (Georg Thieme, Leipzig)	Kart. M 1.80

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.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Friedrich Neumann, d. Göttinger Ordinarius f. deutsche Literatur u. Sprache, d. bereits seit April d. Rektorat innehatte, f. d. Studienjahr 1933/34 z. Rektor. — In d. philos. Fak. d. Univ. Berlin d. Privatdoz. Dr. Walter Elze z. o. Prof. m. e. Lehrauftrag f. mittlere u. neuere Geschichte, insbes. Kriegsgeschichte. — D. Prof. an d. Hochschule f. Lehrerbildung in Frankfurt a. Main, Dr. Gerhard Pfahler, auf d. o. Lehrst. f. Psychologie u. Pädagogik an d. dort. Univ. — An d. Univ. Berlin auf d. neuen Lehrstuhl f. Rassenhygiene Prof. Dr. Fritz Lenz, d. bisher d. Lehrst. f. Rassenhygiene an d. Univ. München innehatte. — Geheimrat Dr. Otto Kammereier, Prof. f. Maschinenwesen an d. Berliner Techn. Hochschule, anlässlich s. Eintritts in d. Ruhestand z. Ehrenbürger. — Prof. Gunther Ipsen in Leipzig als Ordinarius f. Philosophie an d. Univ. Königsberg. — Z. Kanzler d. Univ. Gießen d. ao. Prof. f. Geologie u. Paläontologie Dr. Karl Hummel. — F. d. freigew. Ordinariat in d. rechtswissenschaftl. Fak. d. Univ. Königsberg d. Privatdoz. Dr. Siegfried Reicke (bisher in Berlin) u. d. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. Erwin Wissemann (bisher in Marburg), desgl. an d. Univ. Münster d. Privatdoz. Dr. Max Kaser (bisher in Gießen). — Hofrat Dr. Hans Spitzky, Prof. f. Orthopädie an d. Univ., Dir. u. Primararzt d. Orthopäd. Spitals in Wien, Mitglied d. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinisch-Deutschen Akademie d. Naturforscher in Halle a. d. S. — D. nichtbeamt. ao. Prof. u. Oberassistent am Physikalisch-chem. Institut d. Techn. Hochschule Breslau, Dr. Rudolf Suhrmann, z. o. Prof. in d. Fak. f. Stoffwirtschaft d. Techn. Hochschule u. in d. Philos. Fak. d. Schles. Friedrich-Wilhelms-Univ. — D. bisher Privatdoz. Dr.-Ing. Ernst Rausch z. nichtbeamt. ao. Prof. in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Berlin.

Habiliert: Prof. Dr.-Ing. Kirsten f. d. Materialprüfung u. Baustoffkunde als Privatdoz. d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Berlin.

Gestorben: Im Alter v. 66 Jahren d. Ordinarius f. Philosophie an d. Berliner Univ., Prof. Dr. Heinrich Maier.

Verschiedenes. D. Berliner Chirur Themistokles Glück feierte s. 80. Geburtstag. — D. emer. Ordinarius f. Metallhüttenkunde an d. Techn. Hochschule Berlin, Geh. Reg.-Rat Otto Doeltz, beging s. 70. Geburtstag. — D. Privatdoz. f. Meteorologie u. techn. Physik an d. philos. Fak. d. Univ. Königsberg, Dr. Paul Raethjen, ist beauftragt worden, in d. genannten Fak. d. Flugwissenschaften u. verwandten Gebiete zu vertreten. — Dr. phil. jur. Fritz Mann, Prof. f. Staatswissenschaften an d. Univ. Köln, wird am 10. Dez. 50 Jahre alt. — Dr. jur. Walter O. Merk, Prof. f. Rechtswissenschaft an d. Univ. Marburg, vollendet am 12. Dez. s. 50. Lebensjahr. — Priv.-Doz. Dr. Alexander Nikuradse ist beauftragt worden, in d. Fak. f. Maschinenwesen d. Techn. Hochschule Berlin d. Ionen- u. Elektronenlehre zu vertreten. — Reg.-Bmstr. Dipl.-Ing. Becker ist beauftragt worden, in d. Fak. f. Maschinenwesen d. Techn. Hochschule Berlin d. Eisenbahnmaschinenbetriebskunde zu vertreten. — Prof. Dr. Richard Möllier VDI, d. Inhaber d. Thermodynamik-Lehrstuhles d. Dresdener Techn. Hochschule, feierte s. 70. Geburtstag. — D. Prof. f. Baukunst, Geh. Baurat Dr.-Ing. E. h. Emil Edler von Mecenseffy, München, vollendete s. 70. Lebensjahr. — Prof. Felix Bernstein, Ordinarius f. Versicherungsmathematik an d. Univ. Göttingen, wurde auf Grund d. § 6 d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtenstums in d. Ruhestand versetzt. — D. Baseler Indogermanist Jacob Wackernagel beging s. 80. Geburtstag. — D. Preuß. Akademie d. Wissenschaften hat Prof. Dr. Werner Sombart z. Mitglied ihrer philos. Klasse gewählt. — D. Althistoriker u. Archäologe Prof. Christian Hülsen vollendete in Heidelberg d. 75. Lebensjahr. — Prof. Dr. J. Risse, Dir. d. Instituts f. Leibesübungen an d. Univ. Heidelberg, tritt nach Ueberschreitung d. Altersgrenze m. Wirkung v. 1. März 1934 in d. Ruhestand. — D. Ordinarius f. alttestamentl. Exegese u. Hebräisch an d. Univ. Göttingen, Prof. D. D. A. Rahlfs, ist wegen Ueberschreitung d. Altersgrenze v. s. Verpflichtungen entbunden worden.

# ICH BITTE UMS WORT

## Billige Handtücher sollen besser sein??

Die in Heft 47 erschienene Notiz darf nicht unwidersprochen bleiben. Wenn dort darauf hingewiesen wird, daß die Saugkraft von Halbleinenhandtüchern größer sei als die der Ganzleinenhandtücher, so ist jedem Fachmann klar, daß diese Untersuchungsergebnisse nicht frei von Fehlern sein können. Jeder Laie kann sich leicht davon überzeugen, daß Leinen saugfähiger als Baumwolle ist, daß also auch Halbleinen stets weniger saugfähig als Ganzleinen sein muß. Die Saugfähigkeit eines Handtuches hängt aber in erster Linie von der Waschmethode und dem zum Waschen verwendeten Wasser ab. Falls die Wäsche derartiger Tücher sachgemäß durchgeführt wird, vor allem unter Vermeidung von Kalkseifenablagerungen auf der Faser, so ergibt sich ohne weiteres, daß Ganzleinenhandtücher eine bessere Saugfähigkeit aufweisen als Halbleinenhandtücher. Das gleiche gilt auch von der Festigkeit, sofern Leinengarne verwendet werden, die sachgemäß gebleicht wurden und nicht etwa vor dem Verweben schon an Reißfestigkeit gelitten haben, wie das häufig der Fall ist. — Im übrigen weiß jede Hausfrau, daß Reinkleinen eine größere Lebensdauer besitzt als etwa Halbleinen. War doch von jeher der Stolz der Hausfrau der Leinenbesitz, der oftmals Generationen überlebte. An dieser Erfahrungstat sache, die durch sachkundige Untersuchungen der verschie-

densten Textilinstitute aller Länder bestätigt wurde, ändert auch nichts die Mitteilung im „Chemistry and You“ über die Untersuchung der Arthur M. Maas Laboratories.

Frankfurt a. M.-Griesheim

Dr. E. Kayser

## Gibt es ein Menstruationsgift?

In vielen Gegenden, nicht nur in Deutschland, sondern auch in Südfrankreich, ist die Anschauung bekannt, daß Frauen während der Menstruation nicht einkochen dürfen, weil das von solchen Frauen angefaßte Obst, trotz der Sterilisierung, nicht haltbar wäre und rasch in Gärung übergehe.

Auch Blumen, die Frauen in dieser Zeit anfassen, verwelken schneller. Es gibt Blumenbindereien in Holland und an der Riviera, die angeblich Menstruationskalender ihrer Angestellten führen. In manchen Gegenden soll menstruierenden Frauen der Zutritt in Weinkeller verboten sein.

Ich interessiere mich zunächst für die Verbreitung dieser Anschauung, dann aber vor allem für weitere Ergänzungen dieses Volksberglaubens und schließlich für möglichst einwandfreie Beobachtungen.

Darf ich Leserinnen und Leser der „Umschau“ um eine Mitteilung bitten?

Erlangen

Prof. Wintz, Univ.-Frauenklinik

Aeußerungen zu dieser Frage finden sich in der „Umschau“ 1925, Heft 50, S. 998; 1924, Heft 47, S. 919; 1924, Heft 23, S. 433; 1931, Heft 48, S. 967. Die Schriftleitung



## Tannenbaum Kerzenshimmer Kinderlachen —

das gibt ein Photo! — Aber eine Camera braucht man dazu, die auch wirklich leistungsfähig ist:

## die Super Ikonta

mit der automatischen Scharfeinstellung des lichtstarken Zeiss Tessars 1:4,5 durch gekuppelten Entfernungsmesser. Und in die Camera für solch schwierige Aufnahmen den doppelt empfindlichen Pernox-Film. Reich illustrierte Prospekte und interessante umfassende Broschüren über die modernsten Zeiss Ikon Cameras kostenfrei in jeder guten Photohandlung oder von der **Zeiss-Ikon A.-G., Dresden 66**

ZEISS  
IKON

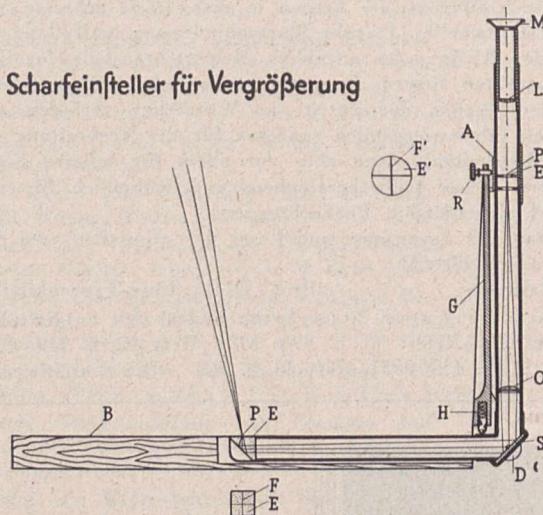
# NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

## 86. Das Lios-Periskop, der Scharfeinsteller für Vergrößerungen.

Das Endprodukt der Kleinbildphotographie ist nicht der Kontaktabzug, sondern die Projektion oder die Vergrößerung. Man verlangte, die winzigen Filmblöckchen 10fach und mehr linear vergrößern zu können, wobei eine Fläche von  $1/10$  mm im Quadrat zu einem vollen qmm anwächst. Die Scharfeinstellung der Vergrößerung ist daher unerlässlich. In

### Scharfeinsteller für Vergrößerung



Fällen, in denen besondere Anforderungen gestellt wurden, mußte man mit der Lupe arbeiten, mit der man die meist horizontale Projektionsfläche betrachtete, bis unter gleichzeitigem Regulieren am Vergrößerungsapparat höchste Schärfe erreicht schien. Eine denkbar mühselige, anstrengende Arbeit von zweifelhaftem Erfolg! Denn, da man mit dem Kopf nicht in den Strahlengang geraten darf, muß man stets die Lupe geneigt zur Projektionsfläche gerichtet benützen, und man muß außerdem so nahe an diese herangehen, daß bei Vergrößerungen in größerem Maßstab und

entsprechend großem Abstand vom Vergrößerungsapparat der rechte Arm dessen Regulierschraube nur mit Mühe oder gar nicht mehr erreicht. Das „Lios-Periskop“ (D. R. P. und ausländische Patente angemeldet) dagegen ermöglicht nicht nur eine sehr genaue Einstellung, sondern auch bequemste Arbeitsweise. Ein rechtwinklig geknicktes Rohr, an dessen einem Ende die mattierte Prismenfläche E sitzt, ist mit seinem horizontalen Teil in das Grundbrett B eingelassen. Trifft ein vom Vergrößerungsapparat kommendes Strahlenbündel im Punkt P auf, so wird es in die horizontale Richtung umgelenkt, dann durch den Spiegel S senkrecht nach oben reflektiert und durch die Objektivlinse O in die Ebene E' abgebildet. Man betrachtet dieses Bild durch die Augenmuschel M schanend durch die Okularlinse L hindurch etwa 5fach vergrößert. Um das Okular mit Sicherheit auf die Ebene E' und damit auf E selbst scharf einzustellen, ist auf die mattierte Prismenfläche E ein Fadenkreuz F eingeritzt. Man stellt also erst das Okular auf Schärfe des Fadenkreuzes ein und reguliert dann am Vergrößerungsapparat solange, bis auch das vom Prisma aufgefangene kleine Teilbild höchste Schärfe zeigt. Kommt es nicht auf übertriebene Genauigkeit an, so wird die Scharfeinstellung vorgenommen, wenn die Prismenebene E genau in die Ebene H des Holzbrettes eingestellt ist. Will man aber berücksichtigen, daß das vergrößerte Bild um die Dicke des Bromsilberpapiers über der Holzoberfläche liegt, so klemmt man ein Probestückchen des Papiers zwischen die Schraube R und die Anschlagfläche A unter, wodurch sich die vorher genau in die Ebene B eingestellte Prismenebene E genau um die Dicke des Papiers über die Fläche B erhebt, indem sich das optische Rohr um den Zapfen D, der ebenso weit von der Schraube R entfernt ist wie vom Punkt P, dreht. Diese untergeklemmten Materialproben werden nach erfolgter Scharfeinstellung und vor Auflegen des Papiers bzw. der Platte wieder entfernt, wobei sich das Prisma wieder in die Ebene B hinabsenkt. Beim Lios-Periskop (Hersteller Dr. W. Schlichter, G. m. b. H., Freiburg i. B., Barbarastr. 20) wird also, genau wie bei der Originalaufnahme durch eine Mattscheibe hindurch beobachtet, und zwar erblickt man das Bild vergrößert durch den Vergrößerungs-Apparat selbst und dann nochmals etwa im Verhältnis 5 zu 1 durch das Periskop. Man kann auch zunächst auf eine Platte vergrößern, z. B. 5fach, dann davon ein Diapositiv herstellen und dieses dann abermals in 5fachem oder stärkerem Verhältnis vergrößern, also im Ganzen 25fach oder mehr ohne irgend einen Detailverlust. Die Teilvergrößerung eines Schmetterlingsflügels z. B. wirkt bei dieser Vergrößerung ähnlich wie ein Teppichmuster. Bei ca. 40facher Gesamtvergrößerung macht sich meist auch bei Feinkorn-Entwicklung das Plattenkorn störend bemerkbar, so daß damit die Grenze für Bilder, bestimmt für Nahbetrachtung, erreicht ist.



# TUPO

der  
Schraubenmensch!

Ein Bastel- und Spiel-Gerät  
voller Wunder und Ueberraschungen

### Ein Mensch

mit Schraubenmuskeln  
mit Doppelkugelgelenken  
mit Metallgliedern

Das Weihnachtsgeschenk  
dieses Jahres!

ALLENLOH, BRINCK & Co. G. m. b. H. / MILSPE i. W.