

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

*ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
Fortschritte in Wissenschaft u. Technik*

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-
gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. 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 52 / FRANKFURT-M., 26 DEZEMBER 1925 / 29. JAHRG.

Psychopathologie des Verbrechers

VON UNIVERSITÄTS-PROFESSOR DR. RAECKE

Das Verbrechen ist eine gesetzmäßige Erscheinung. Zu allen Zeiten und bei allen Völkern hat es Menschen gegeben, welche sich in die jeweilige Gesellschaftsordnung nicht fügten, sondern gegen die bestehenden Gesetze, mochten diese sein, wie sie wollten, nicht nur gelegentlich und im aufbrausenden Affekt, nein, auch fortgesetzt und mit kalter Ueberlegung verstießen. Nur von diesem Gewohnheitsverbrechertum soll im folgenden die Rede sein.

Die Ursachen desselben sind teils äußerer, teils innerer Natur. Ueber die ersteren unterrichtet uns am schnellsten ein Blick in die Kriminalstatistiken mit ihren großen Zahlenreihen. Da lesen wir z. B., daß eine merkwürdige Uebereinstimmung herrscht zwischen der Häufigkeit der Diebstähle und der Höhe der Brotpreise, daß Eigentumsvergehen ganz regelmäßig in den Wintermonaten zunehmen, während Sittlichkeitsdelikte im Sommer ansteigen. Von Rohheitsverbrechen läßt sich zeigen, daß sie weitaus den Samstag und Sonntag bevorzugen, weil da am meisten Alkohol genossen wird. Auf politische Katastrophen, Kriege und Revolutionen folgt jedesmal ein mächtiges Anwachsen der Kriminalität, und so sind noch manche interessante Zusammenhänge vorhanden, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Denn uns haben heute in erster Linie die inneren Ursachen des Verbrechens zu beschäftigen, die als die wesentlicheren gelten dürfen.

Für die eingehendere Betrachtung bilden alle äußeren Ursachen mehr die zufälligen Umweltreize, durch welche die inne-

ren verbrecherischen Anlagen geweckt oder gefördert werden. Mögen wir auch noch so sehr den Einfluß von Verwahrlosung und Versuchung berücksichtigen, wir kommen keinesfalls um die wichtige Tatsache herum, daß es Menschen gibt, die infolge ihrer gesamten Charakterveranlagung einen unverkennbaren Hang zum Verbrechen besitzen und sich nicht so, wie die überwiegende Mehrzahl der Bevölkerung, von Konflikten mit dem Strafgesetze zurückzuhalten verstehen. Lange war unter dem Einflusse religiöser Vorstellungen die Auffassung herrschend und ist heute noch nicht überwunden, als ob es sich da lediglich um eine lasterhafte Gesinnung handelte, und als ob jeder Mensch völlig frei zu wählen hätte, ob er gut oder böse sein wollte. Allein mit den Fortschritten der Wissenschaft mußte sich allmählich die Erkenntnis Bahn brechen, daß der Charakter vor allem ein Produkt ist von Gehirnanlage und Einwirkung der Umwelt und daß kein Mensch in der Lage ist, sich seine Familie und seine Erziehung auszusuchen. Die Gehirnanlage wird ererbt, in die Umwelt werden wir hineingeboren.

Damit verschiebt sich die Beurteilung des Verbrechers aus dem Bereiche bloßer moralischer Bewertung in die Gebiete der Menschheitskunde und Gesellschaftskunde. Namentlich die moderne psychiatrische Forschung hat viel dazu beigetragen, die gesamte Fragestellung zu berichtigen, wenn auch die letzte Lösung des Problems nicht erreicht ist. Folgende bedeutsame Beobachtung mag als Beispiel dienen: Im Laufe der letzten Jahre konnte immer wie-

der in den verschiedensten Ländern als traurige Folge von Kopfgrippe-Epidemien festgestellt werden, daß Kinder nach überstandener Gehirnerkrankung eine eigentümliche Charakterentartung zeigten: Bisher gutartige, gehorsame und fleißige Kinder waren plötzlich unerziehbar, eigensinnig, faul und boshaft geworden. Sie fingen an zu lügen, stehlen, fortzulaufen, sich bettelnd umherzutreiben, hartnäckig die Schule zu schwänzen oder den Unterricht durch nervöse Unruhe zu stören. Unerschöpflich zeigten sie sich in Neckereien und häßlichem Schabernack, blieben gleichgültig gegen Ermahnungen, bar aller Reue und Scham, dabei höchst reizbar und zu Wutausbrüchen mit Gewalttätigkeit geneigt, so daß sie meist wegen ihres unsozialen Treibens einer Anstalt übergeben werden mußten.

Aehnliche Charakteranomalien, wie sie sich dort erst infolge krankhafter Gehirnveränderung im Leben einstellten, sind früher schon als angeboren bei manchen schwachsinnigen und von klein auf epileptischen Kindern beobachtet worden. Das Interessante bei den geschilderten Grippekindern ist aber, daß bei ihnen auf seelischem Gebiete sich außer der Charakterverschlechterung kein anderer Ausfall, vor allem kein Intelligenzdefekt zu entwickeln braucht. Unwillkürlich drängt sich aus Analogieschluß die Vermutung auf, es könnte vielleicht ebenso mancher angeborene asoziale Trieb, manche Unfähigkeit, sich trotz ausreichendem Intellekt in das komplizierte Gesellschaftsleben einzufügen, auf einem durch Vererbung, Fruchterkrankung oder Geburtsschädigung entstandenen krankhaften Gehirnzustande beruhen.

Der erste Versuch, aus der Gehirnbildung auf angeborene verbrecherische Triebe zu schließen, ist vor mehr als 100 Jahren von unserem Landsmann Gall ausgegangen. Nach der naiven Anschauung seiner Zeit, sollte jeder menschliche Trieb (der Mordsinn und der Diebsinn usw.) an einer bestimmten Stelle des Gehirns seinen Sitz haben und bei stärkerer Ausprägung dort eine Hervorwölbung verursachen, die man am knöchernen Schädeldache von außen abtasten könne. Diese grobe Methode zur Feststellung der Eigenschaften eines Menschen hat sich sehr bald als völlig verfehlt erwiesen. Aber auch die späteren Versuche, mit Hilfe des Mikroskops in Gehirnen von Verbrechern irgendwelche charakteristischen Veränderungen aufzufinden, sind bisher gescheitert. Damit ist natürlich keineswegs ausgeschlossen, daß es viel-

leicht verfeinerten Untersuchungsmethoden der Zukunft einmal gelingen wird, brauchbare Merkmale zu entdecken. Nur sind wir heute nicht so weit und müssen uns hüten, vorschnell auf unsicheren Vermutungen praktische Maßnahmen aufzubauen. Einen anderen Weg hat in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Italiener Lombroso eingeschlagen. Er trachtete, durch Vergleich von Schädelmaßen und seelischen Eigenschaften bei Rechtsbrechern und Wilden den Beweis zu führen, daß der Gewohnheitsverbrecher eine besondere Abart des Menschengeschlechts, gewissermaßen einen Rückschlag in prähistorische Zeiten darstelle. Seine zahlreichen Arbeiten haben zugleich die anthropologische Wissenschaft befruchtet und die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Psychologie des Verbrechers gelenkt. Indessen auch seine Lehre vom „geborenen Verbrecher“ hat der kritischen Nachprüfung nicht standgehalten. Ebensowenig stichhaltig erwies sich der Gedanke, daß jedes Verbrechertum Ausdruck eines besonderen „moralischen Irreseins“ sein sollte.

Immerhin ergab sich aus den Bemühungen der modernen Psychiatrie um die Erforschung jenes breiten Grenzgebietes geistiger Minderwertigkeit, das den Uebergang von geistiger Gesundheit zur ausgesprochenen Geisteskrankheit bildet, die wichtige Einsicht, daß zahlreiche Menschen infolge ungenügender Gehirnanlage niemals einen festen, zielstrebigem Charakter gewinnen und deshalb den mannigfachen Anforderungen unseres Kulturlebens dauernd nicht gewachsen sind. Derartige Psychopathen bereiten schon in der Jugend der Erziehung die größten Schwierigkeiten als sogenannte „Sorgenkinder“, sind sittlich gefährdet, versagen im Berufe und entgleisen ganz besonders leicht ins Verbrechen. Gewöhnlich unterscheidet man 5 Hauptgruppen von Psychopathen:

1. Die Uebererregbaren sind von jeher zappelig, schreckhaft, leidenschaftlich und erstaunen durch ihre Abstumpfung höherer sittlicher Gefühle bei oft guter Intelligenz. Ihr Triebleben erscheint übermäßig entwickelt, ihre Fähigkeit, Hemmungen einzuschalten, herabgesetzt. Mit reger Auffassung, vielfachen Interessen, Energie und Spannkraft verbinden sie ein reizbares, überhebliches und unverträgliches Gebaren von witterwendischer Launenhaftigkeit. Sie leiden an mangelnder Ausdauer und Selbstkritik. Wohl fassen sie ausschweifende Pläne und entwickeln emsige Vielgeschäftigkeit, packen alles Neue begeistert an. Allein ebenso rasch hören sie aus Ueberdruß wieder auf, verfallen gleich in Verzweiflung, in Zornausbrüche, geraten ins Bummeln. Sehr oft machen sie sich wegen ihrer Reizbarkeit der Bedrohung

und Körperverletzung bis zum Totschlag, des Widerstandes und des Hausfriedensbruches schuldig oder begehen Sittlichkeitsverbrechen, verfallen der Unzucht und dem Vagabundieren.

2. Die moralisch Unempfindlichen bilden die unsozialsten Elemente. Bei ihnen hat man vor allem den Eindruck, ohne allerdings bisher über genügende Beweismittel zu verfügen, als ob ein angeborener Mangel sittlicher Gefühle oder ein Zurückbleiben in deren Entwicklung infolge krankhafter Gehirnanlage das Wesentliche wäre. Von Jugend auf zeigen sie Fehlen von Kindesliebe, Anhänglichkeit, Dankbarkeit, Mitleid, Scham und Ehrgefühl. Sie gehorchen Eltern und Lehrern nicht, freuen sich an boshaften Streichen, schwänzen, treiben sich umher, geraten trotz aller Besserungsversuche unaufhaltsam auf die Bahn des Verbrechens, wo sie durch ihr raffiniert tatkräftiges Vorgehen sich recht gefährlich betätigen. Unter ihnen gibt es vereinzelte Ungeheuer, die durch ihre grausamen Instinkte zu gewalttätigen Angriffen auf die Mitmenschen und den entsetzlichsten Mordtaten getrieben werden.

3. Die Haltlosen sind durch übergroße Willensschwäche und Verführbarkeit ausgezeichnet. Faul und indolent, gehen sie jeder körperlichen und geistigen Anstrengung aus dem Wege, kennen keine Pflichterfüllung. Unter strenger Aufsicht fügen sie sich zwar ein, äußern bereitwillig die besten Vorsätze. Aber sobald sie wieder sich selbst überlassen werden, entgleisen sie von neuem und sinken rasch von Stufe zu Stufe. In der Regel handelt es sich bei ihren Verfehlungen um kleinere Eigentumsdelikte, Diebstahl, Betrug, Unterschlagung, und nur selten bringen sie allein die Energie auf zu gefährlicheren Verbrechen. Dagegen unter der Anführung energischerer Elemente, denen sie sich unbedenklich anschließen, sieht man sie auch an Einbrüchen, Falschmünzereien, Raubanfällen und dergl. teilnehmen. Namentlich jedoch neigen sie in ihrer Arbeitsscheu zum Vagabundieren, zur Unzucht und zur Zuhälterei.

4. Die Phantasten verbinden von Jugend auf eine ungezügelter Einbildungskraft mit dem ausgesprochenen Hang zum Lügen und Schwindeln in der Sucht, um jeden Preis eine Rolle zu spielen. Durch ihre lebhaftere Auffassungsfähigkeit und ihre häufige Rede- und Schreibgewandtheit machen sie einen intelligenteren Eindruck, als bei näherer Prüfung zutrifft. Ihr anscheinend ausgebreitetes Wissen ist oberflächlich, ihr Urteil mangelhaft; nur verblüffen sie durch ihr selbstsicheres Auftreten und ihre Schlagfertigkeit. In Wahrheit fehlt ihnen jede Ausdauer zur Erlangung solider Kenntnisse. Selten haben sie es zu einer eigentlichen Berufsbildung gebracht. Sie ergreifen bald dies, bald das, ziehen unetw. von Ort zu Ort und gewinnen aus ihren Abenteuern neue Anregung zu Prahlereien. Ihre einzige Kunst ist die ungläubliche Frechheit des Lügens und ihre Gewandtheit, sich schauspielhaft in die eben gespielte Rolle hineinzulassen. So finden sie für ihre Täuschungen immer wieder neue Opfer. Aus ihren Reihen gehen zahlreiche Zechpreller, Hochstapler und Heiratschwindler hervor.

5. Die Süchtigen werden infolge abnormer Triebhaftigkeit früher oder später zu Sklaven be-

täuber Nervengifte, wie Alkohol, Opium, Morphium und Kokain. Ihr an sich minderwertiges Gehirn wird durch die fortgesetzte Vergiftung weiter geschwächt, sodaß ernstere krankhafte Störungen auftreten können. In erster Linie kommt es mit der Zeit zu einer Abstumpfung aller sittlichen Empfindungen, zu brutalem Egoismus und zornmütiger Reizbarkeit. Man kann geradezu sagen, daß bei vorgeschrittener nervöser und seelischer Zerrüttung durch chronischen Genuß von Giften schließlich jede Scheußlichkeit erwartet werden darf.

Schon aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, daß ein hoher Prozentsatz von Psychopathen zu verbrecherischer Betätigung neigt. Umgekehrt läßt sich aber auch durch Reihenuntersuchung von Strafanstaltsinsassen feststellen, daß die Mehrzahl der Gewohnheitsverbrecher im ärztlichen Sinne keine Vollmenschen darstellt. Also hier bestehen zweifellos gesetzmäßige innere Zusammenhänge, obgleich es übereilt wäre, heute bereits zu behaupten, daß alle Gewohnheitsverbrecher psychopathisch veranlagt sein müßten. Immerhin darf gesagt werden, daß, wenn durch rechtzeitige Maßnahmen die heranwachsenden Psychopathen vor Konflikten mit dem Strafgesetze bewahrt werden könnten, alsbald unsere Gerichte und Strafanstalten ganz außerordentlich entlastet würden. Das ist eine sehr wichtige Erkenntnis, der leider bisher unsere Gesetzgebung höchst ungenügend Rechnung trägt.

Der alte Begriff von Schuld und Sühne mit der Festsetzung genau befristeter Freiheitsstrafen paßt nicht auf solche Individuen, die infolge ihrer abnormen Veranlagung aus sich heraus gar nicht die Kraft besitzen, sich vor Zusammenstoßen mit den Strafgesetzen zu hüten, sondern fast zwangsläufig immer von neuem rückfällig werden. An die Stelle der Vergeltung hat hier die Straf-Erziehung zu treten, die in gewissen Fällen sogar zur Heil-Erziehung gestaltet werden muß. Die Gebesserten sind bei ihrer zunächst probeweisen Entlassung unter geeignete Schutzaufsicht zu bringen. Die Unverbesserlichen bedürfen zur Sicherung der Gesellschaft einer unbestimmt langen Verwahrung.

Zeitweilige Sterilisierung des weiblichen Körpers

VON GUSTAV ZEUNER

In Fällen, in denen lebenswichtige Organe wie Lunge und Herz erkrankt sind, ist es oft nicht nur notwendig, eine bestehende Schwangerschaft zu unterbrechen, sondern auch für die Zukunft die Schwangerschaftsmöglichkeit auszuschalten.

Als sicherste Methode, die Kranke vor Schädigungen durch weitere Schwangerschaften zu schützen, ist seit Ende des vorigen Jahrhunderts (vor allem durch die Anregungen Kehrs) die Herbeiführung der dauernden Unfruchtbarkeit immer mehr zu Ansehen gelangt.

Da aber die dauernde Ausschaltung der Befruchtungsmöglichkeit einen bedenklichen Eingriff in die seelische und körperliche Konstitution der Frau darstellt, so hat man schon von jeher nach einer Methode zur vorübergehenden Sterilisierung gesucht.

So hat fast gleichzeitig mit Kehrs Vorschlägen Beuttner eine Operation angegeben, die die Möglichkeit zuließ, die Befruchtungsmöglichkeit später wieder herzustellen. Diese Art der zeitweiligen oder „temporären“ Sterilisierung hat damals keinen rechten Anklang gefunden, und erst seit neuerer Zeit ist die Herbeiführung der vorübergehenden Unfruchtbarkeit ein Problem geworden, das nicht nur für den Arzt und Biologen, sondern auch für den Ethiker, Sozialpolitiker und Juristen von größter Bedeutung ist.

Besonders wertvoll erscheint die zeitweilige Sterilisierung bei der Lungentuberkulose (der wohl auch am meisten für den Eingriff in Frage kommenden Krankheit), da man bei Aussicht auf wesentliche Besserung die Dauersterilisierung als besonders hart empfindet.

H. Naujoks hat kürzlich eine übersichtliche Arbeit über die Berechtigung und Begründung, die Anzeigenstellung, die Methodik und Technik der zeitweiligen Sterilisierung veröffentlicht.¹⁾

Als Methoden kommen sowohl Operationen als auch Bestrahlungen in Betracht. Nach Naujoks haben die operativen Methoden der zeitweiligen Sterilisierung nur selten den gewünschten Erfolg, obwohl auf der anderen Seite die sichere Abgrenzung der Unfruchtbarkeit und das Fortbestehen der inneren Sekretion, vor allem aber der Menstruationserscheinungen—Vorteile gegenüber der Strahlenbehandlung sind.

Die Röntgensterilisierung hat den Vorteil der leichten Ausführung, wenn auch die Dosierung Schwierigkeiten bereitet. Diese Schwierigkeit läßt auch eine genaue Begrenzung der Unfruchtbarkeit vorläufig noch nicht zu. Werden diese Hindernisse überwunden, so ergeben sich für die Röntgentherapie weitere Anwendungsmöglichkeiten von größter Bedeutung.

Das zeigen die Ergebnisse, die M. Frankel, der Leiter des kürzlich in Berlin eröffneten Instituts für biopositive Strahlenbehandlung, ver-

öffentlicht.²⁾ Er erzielte z. B. bei einer 29jährigen Frau, die nach der zweiten Entbindung im Anschluß an Kinderbettfieber eine schwere Psychose durchmachte, eine auf etwa ein Jahr begrenzte Sterilität, während welcher Zeit sich die Kranke gründlich erholte und kräftigte. Nach zwei Jahren bekam die Frau ein gesundes Kind und blieb selbst völlig gesund. Es handelte sich also um eine vorübergehende Sterilisierung mit bestem Erfolg.

Operation und Bestrahlung sind die beiden praktisch erprobten Methoden, die (wie Naujoks sagt) augenblicklich noch in Konkurrenz stehen. Aber es gibt noch eine dritte Möglichkeit, die zeitweilige Unfruchtbarkeit herbeizuführen, eine Methode, die allerdings noch nicht allgemein anerkannt und auch noch nicht am Menschen erprobt ist und deshalb von Naujoks nur kurz erwähnt wird. Das ist die „hormonale“ Sterilisierung.

L. Haberlandt³⁾ gelang es nämlich bei Kaninchen durch Ueberpflanzung von Eierstöcken trächtiger Tiere auf normale Weibchen eine zeitweilige Sterilisierung zu erzielen. Dabei wirken die Stoffe, die der Eierstock des trächtigen Tieres abgibt, die sog. „Hormone“, die während der Schwangerschaft eine neue Befruchtung verhindern, ebenfalls hemmend auf die Eierstöcke des unbefruchteten Weibchens ein, wodurch auf einige Zeit (bis fast 3 Monate mit bis 15—21 erfolglosen Belegungen) Sterilität erzielt wird.

Aehnliche Erfolge erzielte Haberlandt mit Extrakten aus Eierstöcken trächtiger Tiere. Er konnte nach Injektion solcher Präparate feststellen, daß sich die Kaninchen einige Zeit nicht belegen ließen, wie dies normalerweise bei trächtigen Kaninchen zu beobachten ist. Diese Hemmungswirkung wurde nicht nur durch Präparate des Eierstocks, sondern auch durch solche von Mutterkuchen hervorgerufen, was besonders von praktischer Bedeutung ist.

Haberlandt betont vor allem mit Rücksicht auf die praktische Nutzbarmachung dieser neuen, „hormonalen“ Sterilisierungsmethode für die Klinik die Unschädlichkeit derartiger Präparate. Ferner wäre natürlich eine innerliche Verabreichung der Präparate gegenüber Operation und Bestrahlung eine bedeutend einfachere Methode.

Wie man die operative Herbeiführung der zeitweiligen Unfruchtbarkeit und die temporäre Röntgensterilisierung als ein noch nicht endgültig gelöstes Problem ansehen muß, so müssen die interessanten Ergebnisse Haberlandts erst ihre Bestätigung durch klinische Erfahrungen finden.

Palästina als Industriegebiet

Seit der Abtrennung Palästinas zu einem neuen Staatsgebilde hat die Einwanderung einen außerordentlichen Aufschwung genommen. Neue Städte, wie z. B. Tel-Aviv, sind entstanden, die Begeisterung der Kolonisten für ihr Werk wird von allen Besuchern als außerordentlich bezeichnet. — Noch aber ist das Land nicht das, was es einst war, das Land, „wo Milch und Honig“ fließt. Die unge-

wöhnliche Gunst seiner Lage könnte erst dann voll zum Ausdruck kommen, wenn Wasser und Kohle in

²⁾ Die Verjüngung der Frau. Verlag von E. Bircher. 1924. — Andere Forscher sprechen sich skeptisch (Schönholz. Münch. med. Woch. 1925, Nr. 22) oder ablehnend aus (Seilheim. Arch. f. Menschenk. 1925, H. 3/4, und Küstner. Münch. med. Woch. 1924, Nr. 29).

³⁾ Ueber hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers. Verlag von Urban & Schwarzenberg. 1924. — Als ebenfalls noch nicht erprobte Methode sei ferner die von R. Dittler genannt, der bei Kaninchen durch Sameninjektionen immunisatorisch Unfruchtbarkeit erzielte (Münch. med. Woch. 1920, Nr. 52).

¹⁾ Das Problem der temporären Sterilisierung der Frau. Verlag von F. Enke. 1925.

genügender Menge vorhanden wäre. Die Kohle könnte auch durch eine andere Energieform z. B. Elektrizität ersetzt werden. Unter den dahin gerichteten Projekten verdient das des französischen Ingenieurs M. Pierre Gandillon besondere Beachtung, der die Sonne nutzbar machen will. Nicht direkt die Sonnenwärme, sondern die von ihr bewirkte Verdunstung des Wassers. Diese müßte fortwährend durch Zuflüsse ersetzt werden, die aus großer Höhe in ein tieferliegendes Becken stürzen; die dabei auftretende Energie soll zur Erzeugung elektrischer Kraft dienen. Als geeigneter Wasserspender käme das Mittelmeer, als Wasserspeicher das Jordantal in Betracht mit dem im Norden gelegenen See Tiberias und dem im Süden liegenden Toten Meer, das erheblich unter dem Meeresspiegel liegt. Das Land zwischen Mittelmeer und Jordantal steigt vom Meere aus langsam an, fällt aber steil zum

Jordan ab. Die wegen ihrer Kürze günstigste Strecke zwischen dem See Tiberias und der 42 km entfernten Bucht von Akka bietet zu viele Geländeschwierigkeiten, so daß man für die Wasserleitung vom Meer zum Jordan den Paß von Zerin (früher Jizrel) gewählt hat. Er ist mit 80 m Höhe der höchste Punkt der Bahnlinie Haiffa-Damaskus. Zugleich ist er die Wasserscheide für die beiden Flüsse, von denen Nahr-el-Moukattah zum Mittelmeer fließt, Nahr-Djaloud seine Fluten zum Jordan führt.

Aus dem großen Hafen von Haiffa soll ein Sammelkanal, der so lange als möglich auf Meereshöhe gehalten werden muß, zu einem großen Becken führen, das als innerer Hafen für Handelsschiffe ausgebaut wird. Von da folgt ein schiffbarer Kanal mit 8 Schleusen von je 10 m Fall oder eine Röhrenleitung, in der das Meerwasser hochgepumpt wird, dem Tal des Nahr-el-Moukattah aufwärts bis zur Paßhöhe. Diese soll ein Tunnel vor 2-3 km

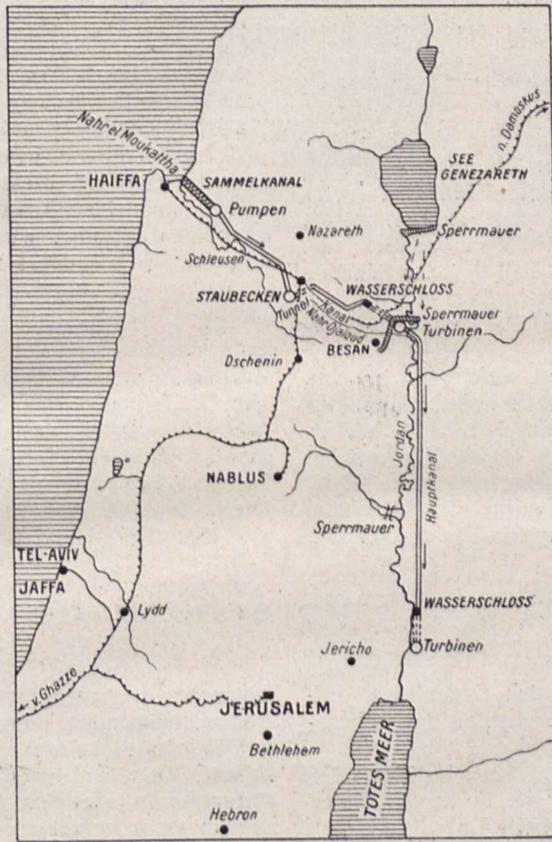


Fig. 1. Karte von Palästina mit den geplanten Bewässerungsanlagen und dem Kanal.

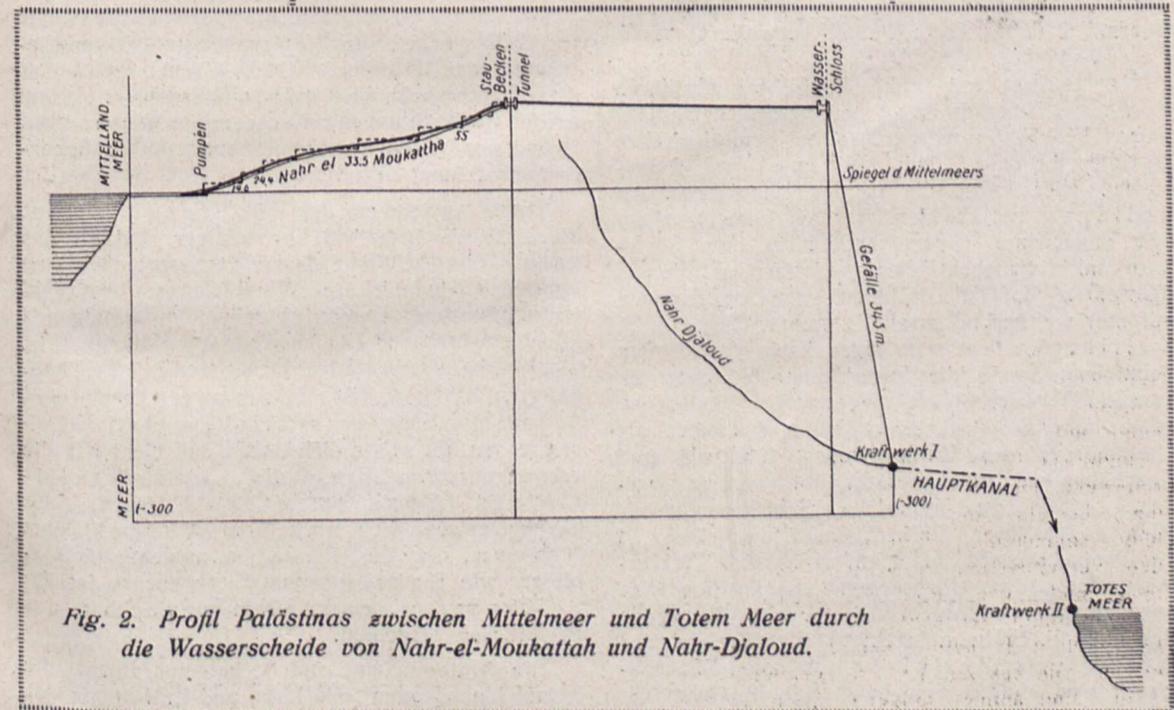


Fig. 2. Profil Palästinas zwischen Mittelmeer und Totem Meer durch die Wasserscheide von Nahr-el-Moukattah und Nahr-Djaloud.

Länge durchqueren und jenseits auf einer wagrechten oder nur schwach geneigten Ebene (um 2 m) dem nördlichen Ufer des Nahr Djaloud ungefähr parallel zu den Staubecken führen. Diese befinden sich an der höchsten Erhebung über dem Jordan, so daß die im Tal liegenden Wasserkraftwerke einen Fall von 343 m ausnützen könnten und für ein zweites Kraftwerk am Toten Meer noch weitere 120 m Höhenunterschied auszunützen blieben.

Rechnet man, daß die Sonne pro qkm im Jahre 3,5 m Wasserhöhe des Toten Meeres verdunstet, so ergäbe sich für die gesamte 926 qkm große Oberfläche des Meeres die Summe von 3 241 000 000 cbm oder durchschnittlich 103 cbm pro Sekunde. Leitet man im vorliegendem Fall in jeder Sekunde 100 cbm vom Mittelmeer zum Jordan, so wird man insgesamt 100 000 (343 + 120) PS Kraft = 617 000 PS eff. erzeugen können.

Davon würden die Pumpen, welche die 100 cbm Meerwasser 80 m hoch heben sollen, allerdings überschläglich 190 500 PS beanspruchen; es blieben demnach 426 500 PS eff. oder 240 000 Kilowatt bei einem Nutzeffekt der Maschinen von etwa 75 %, die in der Industrie, Landwirtschaft, Eisenbahn usw. verwendet werden könnten. Die erreichbare

Zahl, die sich später vergrößern ließe, würde vorläufig zur Elektrifizierung Palästinas vollkommen ausreichen.

Zur Bewässerung des Landes steht das Süßwasser des Sees Tiberias und des Jordans zur Verfügung, das durch elektrisch betriebene Pumpen sehr leicht und billig in Kanäle gehoben werden könnte. Der See Tiberias müßte eingedämmt werden, daß er auch das Hochwasser des Jordans aufstauen und regulieren kann; ferner müßten im Flusse selbst an geeigneten Stellen Dämme errichtet werden. Durch diese Anlagen könnte man 70—100 000 Hektar bewässern. Die ausgedehnte Ebene würde wieder fruchtbar und eignete sich besonders zur Baumwollkultur.

Wenn der Plan Gandillons zur Ausführung kommt — und England scheint daran großes Interesse zu haben, weil sich hier die Möglichkeit bietet, Amerikas Baumwollmonopol zu brechen —, wird sich Palästina in ein aussichtsreiches Industriegebiet umwandeln mit einem inneren, geschützten Meerhafen, einem bis zum oberen Jordantal schiffbaren Wasserweg und genügender elektrischer Kraft. Zugleich aber wäre durch die Bewässerung viel fruchtbares Ackerland gewonnen.

Fortschritte in der Erforschung der Faserstoffe

Von PROF. DR. R. O. HERZOG, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Faserstoffchemie

Die Verbindungen, die den Organismus aufbauen, dienen entweder dem für den Lebensvorgang — Stoffwechsel und Wachstum — charakteristischen, regen chemischen Umsatz, oder sie sind Gerüststoffe: tragen die Form und bilden den Schutz gegen die Außenwelt. Daß die meisten dieser Gerüststoffe aus fasrigen Strukturelementen aufgebaut sind, hat schon vor langem das Mikroskop gelehrt. Im Hinblick auf diese Textur nennen wir sie, indem die für einige von ihnen, den Textilfasern, übliche Bezeichnung erweitert wird, **Faserstoffe**.

Der Aufbau aus mikroskopischen, fibrillären (fasrigen) Elementen ist an sehr verschiedenen Geweben beobachtet worden, so bei dem tierischen Bindegewebe, dem Knorpel und Knochen. Hier liegen die in der Hauptsache aus Kollagen bestehenden Fibrillen zumeist ziemlich ungeordnet gegeneinander; in den Sehnen und in manchen Fischschuppen, die aus demselben Material bestehen, sind sie dagegen mitunter weitgehend parallel gerichtet (Fig. 1 u. 2). Chitin, von dem man sagen kann, daß es den Schutzmantel und die formgebende Substanz im ganzen Tierreich bildet, bevor diese Funktionen beim höheren Organismus vom Kollagen, als Grundkörper des Bindegewebes, Knorpels und Knochens und vom Keratin übernommen werden, besteht aus einzelnen Schichten paralleler sogenannter Balkenlagen (Figur 3). In den verschiedenen aufeinanderfolgenden Schichten sind die Richtungen der Fäserchen gegeneinander gekreuzt, und so wird die große Festigkeit z. B. beim Insekten- oder Krebspanzer erzielt. Die aus Zellulose gebildeten Pflanzenfasern sind ähnlich aufgebaut; wie in einem zu-

sammengeschobenen Fernrohr liegen konzentrische Röhren ineinander, Schichten, die aus — in jeder Schicht untereinander parallelen — „Mizellarreihen“ bestehen, während die Richtung dieser Fäserchen in jeder Schicht gegen die der Nachbarschicht meist verschieden ist. (Fig. 4).

Diese mikroskopischen Beobachtungen sind später mit Hilfe der Doppelbrechung verfeinert worden. Aus den Ergebnissen hat Nägeli den Schluß gezogen, daß die Fibrillen beispielsweise der Zellulosefaser aus feineren, kristallisierten Elementen, den Mizellen, besteht. Ambronn hat diese Untersuchungen noch weitergeführt, indem er die Beobachtungen an gespanntem Material auf Grund der Wienerschen Theorie der Stäbchen-doppelbrechung diskutierte.

Durch Anwendung der Röntgenstrahlen, die 1000- bis 10 000mal kurzwelliger sind als das gewöhnliche Licht und darum gewissermaßen eine entsprechende stärkere „Vergrößerung“ der Objekte gestatten — wenn es gelingt, die einzig und allein gewinnbaren Beugungsbilder zu deuten (Fig. 5—8) —, hat sich zunächst die Nägelische Theorie vom Aufbau der fasrigen Strukturelemente aus Kriställchen exakt beweisen lassen. Es zeigte sich dabei, daß nicht nur die schon genannten „Faserstoffe“ aus kristallisierten Bauelementen bestehen, das gleiche erwies sich auch vom Muskel, dem Nerven, den aus Keratin aufgebauten Gebilden wie Haaren usw. Ganz ebenso ist die Seidenfaser, einem Draht vergleichbar, aus Kriställchen aufgebaut.

Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen, die darauf hinauskommt, die Lage und Entfernung der

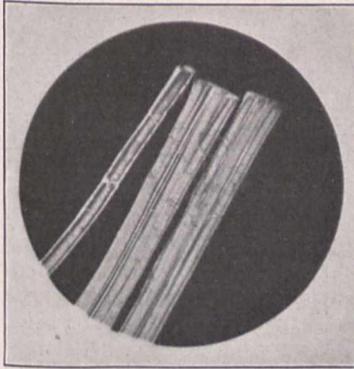


Fig. 1. Fibrillen einer Sehne aus dem Schwanz der Ratte im polarisierten Licht.

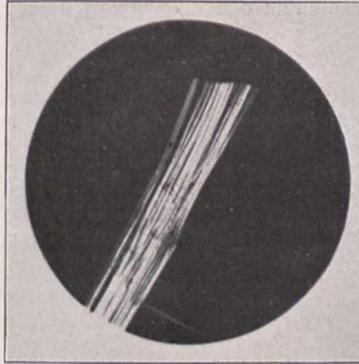


Fig. 2. Fibrillen einer Fischeschuppe im polarisierten Licht.

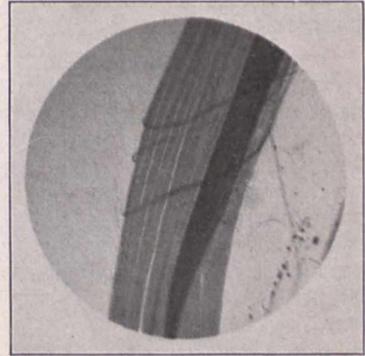


Fig. 3. Fibrillen von Chitin.

kristallographisch und damit zugleich auch chemisch gleichwertigen Atome gegeneinander und gegen die der anderen Atome festzustellen, gestattet in zweifacher Hinsicht, tiefer als bisher in den Aufbau der Faserstoffe einzudringen: Einmal wird die Lagerung der Kriställchen (Kristallite) gegeneinander und ihre absolute Größe sowie ihre Form festgestellt, und zweitens lassen sich auch Angaben über den chemischen Bau der kristallisierten Stoffe gewinnen.

Die Anordnung der Kristallite in der Elementarfibrille*) entspricht sehr allgemein einem Prinzip: Die Kristallite stehen mit einer Kristallachse in der Längsachse der Fibrille, die anderen Kristallachsen nehmen dagegen alle möglichen Lagen ein. Liegen die Fibrillen wie bei der Bastfaser des Hanfes und der Ramie in der Faserachse, so ist das gleiche bei den Kristalliten der Fall. Sind die Fibrillen wie die der Baumwolle spiralförmig gedreht, so findet sich die Verdrehung auch bei der einen Achse des Zelluloseeinkriställchens wieder. Diese Anordnung der Kristallite, die sich auch bei manchen anorganischen Naturprodukten, wie bei der sogenannten Prismensicht in gewissen Muschelschalen, im hartgezogenen Metalldraht, bei gewissen Kunstseiden usw., findet, wurde Faserstruktur genannt, weil sie zuerst bei den Naturfasern gefunden wurde.

Die Orientierung kommt dadurch zustande, daß die Wachstumsgeschwindigkeit in der Kristallachse am größten ist, die in der Fibrillenachse liegt, und daß in dieser Richtung ein Zug angelegt ist. Unter diesen Einflüssen entstehen aus der zunächst in amorphen Tröpfchen abgelagerten Substanz die Kristallketten mit Faserstruktur, Nägelis Mizellarreihen.

Die Größe der Kristallite hängt natürlich von den speziellen Wachstumsbedingungen ab, sie kann also bei derselben Substanz und verschiedenen Organismenarten verschieden sein. So ist z. B. der Durchmesser der Zellulosekristallite in der Baumwollfaser 1½mal so groß als in den Bastfasern vom Flach, die von denen des

Holzzellstoffes in der Größe wenig verschieden sind. Die Längendimension liegt, soweit bisher bekannt, etwa bei 10^{-7} bis 10^{-6} cm.

Die Röntgenuntersuchung der Kristallite führt zur Kenntnis des Kristallsystems und der absoluten Dimensionen der sogenannten Elementarzelle, d. i. der kleinsten räumlichen Einheit des Kristalls, die eben noch seine sämtlichen kristallographischen Symmetrie-Eigenschaften besitzt.*) Hieraus folgt — und die Erfahrung bestätigt ganz allgemein diesen Schluß —, daß in der kristallographischen Elementarzelle wenigstens ein vollständiges Molekül oder eine ganze Zahl von solchen vorhanden sein muß.



Fig. 4. Schema der Fibrillen-anordnung in einer Bastfaser.

Die wesentliche Ueberraschung, welche die Röntgenuntersuchung nach chemischer Richtung gebracht hat, ist, daß die so berechneten „Molekulargewichte“ für sämtliche bisher untersuchten Faserstoffe sich als überaus klein erwiesen haben, während der Chemiker gewohnt ist, Polysaccharide und Proteine, die beiden Körperklassen, denen hauptsächlich diese Stoffe zuzurechnen sind, als hochmolekular anzusprechen, also z. B. ein Molekulargewicht von 20—30 000 zu erwarten. Es hat aber in der kristallographischen Zelle nur ein Komplex mit dem Molekulargewicht von einigen Hundert (bei Zellulose, Seidenfibroin, Kollagen) Platz.

Die Erklärung dieses Widerspruchs besteht darin, daß man als „Molekulargewicht“ der Kolloide bisher deren Teilchengröße definiert hat, die in Analogie mit den Molekülen eines Gases oder eines homogenen gelösten Körpers gesetzt wurde. Die Röntgenanalyse lehrt dagegen die Anzahl der zu einer chemisch selbständigen Einheit zusammengefaßten Atome kennen, wie sie der durch die Analyse bestimmten Bruttoformel oder ihrem ganzzahligen Vielfachen entspricht. Solche chemische Einheiten ordnen sich in regelmäßiger Weise, zum Zellulose-, Chitin-, Seiden-, Kollagen-

*) = Primitivfaser, die letzte mikroskopisch wahrnehmbare Struktureinheit.

*) Diese Kenntnis gestattet auch direkt gewisse Schlüsse auf die chemische Konstitution der kristallisierten Verbindung.

kristall aneinandergekettet, wie die Moleküle oder Ionen eines anderen Kristalls.

Von besonderem Interesse ist, daß der Zusammenhalt der Anteile eines solchen Partikels so fest ist*), daß es selbst möglich ist, chemische Reaktionen in ihm so durchzuführen, daß er nicht oder nur zum kleinsten Teil zerfällt. Z. B. kann man Zellulose so nitrieren oder acetylieren, daß in einem Nitrozellulose- oder Acetylzellulosekryställchen ebenso viel Zellulose enthalten ist, wie im ursprünglichen Zellulosekryställchen vorhanden war.

Ferner hat sich zeigen lassen, daß bei der Auflösung von solcher kristalliner Nitrozellulose die kolloide Lösung Teilchen von derselben Größe enthält, wie sie dem Zellulosegehalt des ursprünglichen Kristallkorns entspricht, aus dem die Kolloidpartikel Nitrozellulose entstanden ist. Es bleibt also trotz chemischer Umwandlung und trotz Dispergierung des Kristallit-aggregats zur kolloiden Lösung die Zellulosemenge zusammengeheftet, die zum Zellulosekristall zusammengewachsen war.**)

Eine weitere Folgerung, die sich vor allem aus der röntgenographischen Untersuchung der eiweißartigen Faserstoffe ergab, ist, daß wenigstens die Gerüst-eiweißstoffe viel einfacher zusammengesetzt sind, als man annahm. Denn auch diese Eiweißkörper besitzen, ebenso wie Zellulose, nur kleine Einheiten, in denen eine so große Anzahl von Aminosäuren, wie man sie bisher stets als Bestandteile des Proteins annahm, durchaus keinen Platz hat. So bestehen Seidenfibroin, Kollagen und andere Verbindungen, die die tierischen faserigen Substanzen bilden, im wesentlichen aus einer kristallisierten Substanz, die von nur sehr wenigen Aminosäuren aufgebaut ist. Die anderen Aminosäuren bilden Verunreinigungen, wie sie ja in Naturstoffen die Regel sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß diesen zumeist wohl amorphen Beimengungen eine sehr wichtige Rolle zukommt, die einer Zwischen- und Kittsubstanz zwischen den Kristalliten. So hat sich z. B. zeigen lassen, daß die Mittel, die zur Seidenbeschwerung dienen, im wesentlichen von dieser Kittsubstanz aufgenommen wurden. Wahrscheinlich spielt sie bei der Aufnahme von Feuchtigkeit, bei der Quellung, Färbung, Gerbung usw. oft die wesentliche Rolle. Die Gegenwart der Kittsubstanz und die Erhaltung der Kristallit- bzw. Teilchengröße bei manchen chemischen Umwandlungen erklären die Erhaltung der Faserstruktur z. B. bei der Nitrirung, überhaupt bei Vorgängen, die man zu den Pseudomorphosen oder, wie man es heute allgemeiner nennt, „topochemischen“ Prozessen zählt.

So ergibt sich als Schema für die Struktur der Fasern: Geordnete Kristallkörner in

*) Vielleicht auch nur infolge Einhüllung des Partikels durch Einbettungssubstanz.

**) Solche Vorgänge sind der Grund, warum von mancher Seite die Kräfte, die den Zellulosekristall oder das Mizell zusammenhalten, nicht als Kohäsions-, sondern als Valenzkräfte angesprochen werden.

amorpher Substanz, wie die Backsteine im Mörtel, eingebettet.

Dieses Bild gestattet die Deutung einer Reihe von Erfahrungen, die die Industrie z. B. der Zellulose an verschiedenen Orten gemacht hat.

Schon oben ist auf die Erhaltung der Faserform bei der Nitrirung und Acetylierung der Zellulose hingewiesen worden. Auch bei der Mercerisation, der Behandlung der Zellulose mit starker Natronlauge, entsteht eine neue Verbindung der Zellulose, trotzdem bleibt die Faserform erhalten (die Kontraktion der Faser erklärt sich wohl durch die Umformung des länglichen Kriställchens in ein kugeliges Tröpfchen, die dabei auftretende starke Spannung durch die Wirkung der Oberflächenspannung zwischen Kristallit und umgebender Einbettungssubstanz). In diesen Fällen bleibt der Zellulosehaufen jedesmal trotz chemischer Umwandlung seiner Bausteine beisammen und die Zwischensubstanz erhält die Verbindung zwischen den Bausteinen.

Anders bei der Gewinnung der Kunstseiden. Hier geht die Technik so vor, daß sie zuerst aus kurzen Fasern die Kittsubstanz herauslöst und dann die Zellulosepartikel wieder zum langen Kunstseidefaden verkittet. Die Aufgabe besteht darin, die chemischen Mittel für die Zerteilung und die Wiederverkittung zu finden.

In der Zelluloseindustrie spielt der Holländer, ein Mittelding zwischen Quetsch- und Schneidemaschine, eine große Rolle. Hier wird nicht nur die Faser gespalten, die Kristallitgröße der Zellulose verringert und die im Innern liegende Kittsubstanz der Einwirkung zugänglich gemacht; man erhält durch das Holländern bei langer Einwirkung, die zugleich die Aufnahme von Wasser durch die Kittsubstanz und fein dispergierte Zellulose gestattet, ein schleimiges Produkt.

Teilchenverkleinerung läßt sich auch durch chemische Mittel, wie starke Säure und Alkali erzielen. Es tritt Quellung ein, Spalten und Risse zwischen und in den Kristalliten öffnen sich (weitgehend nimmt wohl die Kittsubstanz das Wasser auf) und zwar zum Teil so weit, daß das Kristallkorn zerrissen wird. Da die Spalten und Risse in den unter gleichartigen Bedingungen gewachsenen Kristallen relativ regelmäßig verteilt sind, liefert diese Verkleinerungsmethode Stücke von untereinander weniger verschiedener Größe, als wenn man im Holländer zerkleinert, wobei ganz zufällige Umstände mitspielen. Leicht verständlich ist, daß eine solche Oberflächenvergrößerung, die auch nach Wegschaffen des Quellungsmittels wenigstens teilweise irreversibel ist, eine erhebliche Steigerung der Adsorption bedingt (tiefere Färbung bei mercerisierter Baumwolle). Umgekehrt wird jeder solcher teilchenverkleinernde Eingriff in der Zelluloseindustrie vermieden werden müssen, wenn man gerade Zellstoff mit möglichst gleichmäßig großen Kristalliten herstellen will (Edelzellstoff für Kunstseide).

Endlich hat sich auch ein erster Einblick in die Deformationsvorgänge bei den Faserstoffen gewinnen lassen. Die organischen Fasern

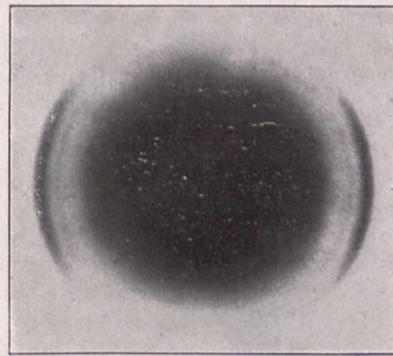
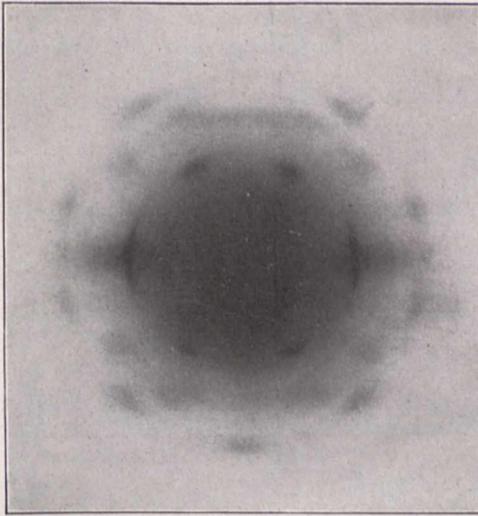


Fig. 5 (links).

Röntgendiagramm eines parallel geordneten Faserbündels von Hanf. \updownarrow Faserrichtung.

Fig. 6 (oben).

Röntgendiagramm eines parallel geordneten Faserbündels von Baumwolle. \leftrightarrow Faserrichtung.

verhalten sich bei mechanischer Beanspruchung grundsätzlich verschieden von Metalldrähten. Während im Draht im wesentlichen der Kristallit auf die Beanspruchung reagiert, tut dies in den Fasern die *Zwischensubstanz* zwischen den Kristalliten. Die Geschwindigkeit des Fließens sowie die Zerreißfestigkeit der Fasern hängt weitgehend vom Wassergehalt der Einbettungssubstanz ab. Je mehr diese gequollen ist, desto mehr vermögen die Kristallite sich gegeneinander zu verschieben, desto schwächer ist der Zusammenhang zwischen ihnen.*) Die Verfestigung der Fasern durch Zug ist in erster Linie auf Homogenisierung der Zwischensubstanz zurückzuführen. Erst in zweiter Richtung mögen Vorgänge in den Kristalliten eine Rolle zu spielen. Für den Ausgleich der Inhomogenitäten ist die Parallellagerung der Kristallite (Faserstruktur) von Bedeutung.

Wahrscheinlich ist die Zellulosefaser ein einfacher Typus, wie er sich unter den Faserstoffen am häufigsten findet; z. B. scheint die natürliche Seidenfaser ihr weitgehend vergleichbar zu sein.

*) Wenn nicht sekundäre Vorgänge, wie Volumenvergrößerung, ein anderes Verhalten vortäuschen (durch Veränderung der Oberfläche, Druck usw.).

Ein anderer viel komplexerer Typ ist das *tierische Haar*. Hier liegen mindestens drei chemisch völlig verschiedene Schichten ineinander, deren äußerste sich z. B. durch Fehlen von Histiidin von der Hauptmasse unterscheidet. Außer diesem komplizierten histologischen und chemischen Aufbau spielt noch der Fettgehalt sowie die Affinität zum Wasser (Haar als Hygrometer!) eine wesentliche Rolle beim elastischen Verhalten. So ist die reversible Dehnbarkeit gebunden an einen minimalen Fett- und ebenso Wassergehalt, das gleiche gilt von der Hysterisis, der Erholungsfähigkeit nach mechanischer Beanspruchung. Wenn die hierher gehörigen Beobachtungen auch fast durchweg nur am Wollhaar gesammelt worden sind, so dürfen sie doch mit großer Wahrscheinlichkeit, wenigstens prinzipiell, verallgemeinert werden. Aber es ist nur wenig von diesen Vorgängen bis heute genauer erkannt.

Wie es scheint, sind wir noch ziemlich weit davon entfernt, auch nur ein allgemeines Schema der in der Natur vorkommenden Fasertypen angeben zu können. Die Erforschung des hier skizzierten Gebietes steht in den ersten Anfängen.

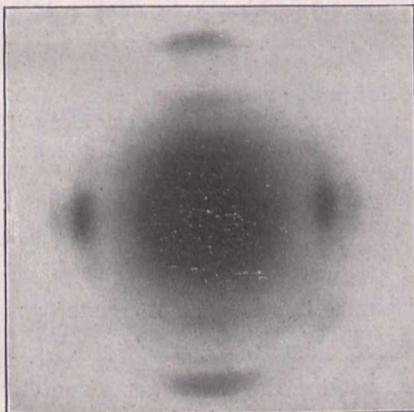


Fig. 7 (links).

Röntgendiagramm von Chitin.

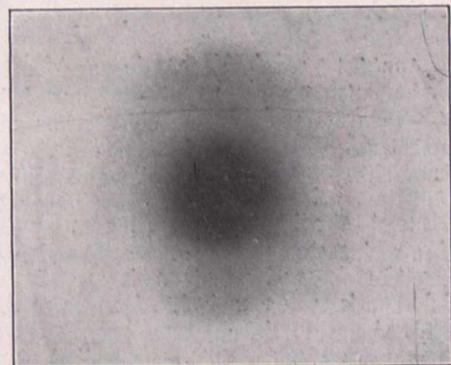
\updownarrow Faserrichtung

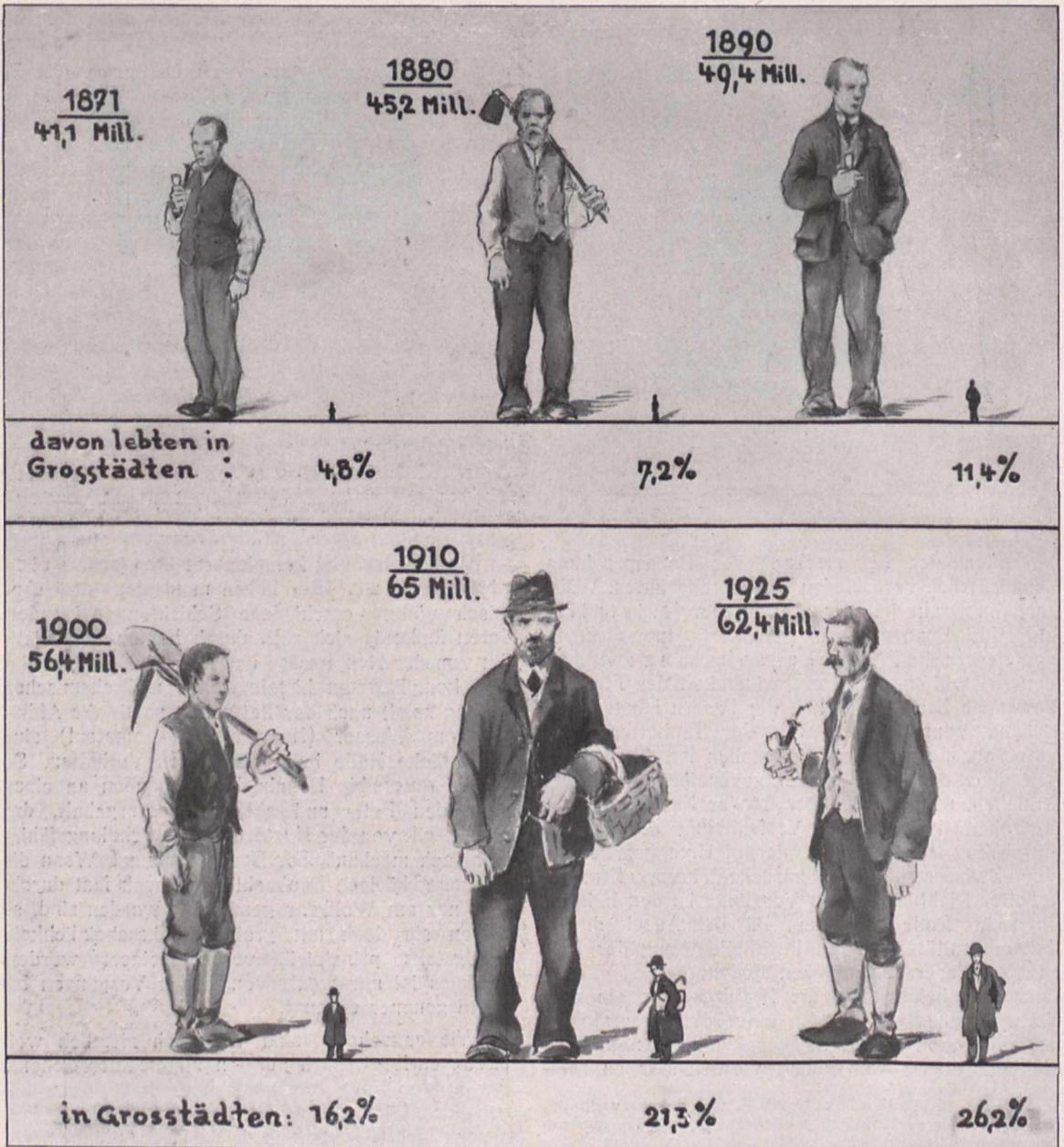
*

Fig. 8 (rechts)

Röntgendiagramm einer Sehne aus dem Schwanz der Ratte.

\leftrightarrow Faserrichtung





Die Zunahme der Reichsbevölkerung und der Anteil der Großstadtbevölkerung in den Jahren 1870–1925

Von der gesamten Bevölkerung Deutschlands wohnen 62,9% in Städten, nur 37,1% auf dem Land. Ausschließlich Berlins gibt es in Deutschland 19 Städte, die mehr als 250 000 Einwohner haben, in Frankreich dagegen außer Paris nur noch 3 und in Großbritannien außer London nur 11. Die Konzentration der Bevölkerung in großen Städten und deren Entwicklung begann in Deutschland verhältnismäßig spät.

1871 lebten von der Gesamtbevölkerung, die 41,1 Millionen betrug, nur 4,8% in großen Städten; 1880 waren es bei verhältnismäßig geringem Zuwachs der Gesamtbevölkerung um die Hälfte mehr! 1890 wuchs die Bevölkerung um etwa $\frac{1}{5}$, der

Prozentsatz der in den Städten Lebenden war aber bereits auf mehr als das Doppelte gestiegen. 1900 hatte sich die Gesamt-Einwohnerzahl gegen 1871 um $\frac{2}{5}$ vermehrt, die der Städte war fast auf das Vierfache angewachsen. 1910 erreichte die Bevölkerungsziffer 65 Millionen, von denen rund $\frac{1}{4}$ in den großen Städten lebte. 1925 hat die Gesamtzahl sich auf 62,4 Millionen verringert, die Einwohnerzahl der Städte dagegen ist weiter gestiegen, und es hat den Anschein, als ob diese Entwicklung sich in den nächsten Jahren trotz des immer wiederholten Rufes „Gehet auf's Land!“ und aller Siedlungsbestrebungen in der gleichen Richtung weiterbewegen werde.

Die Einführung des schwarzen Körpers in der Malerei

Man hat festgestellt, daß selbst die dunkelsten Farbstoffe von dem auf sie fallenden Lichte noch etwa den 25. Teil zurückwerfen, die hellsten dagegen etwa $\frac{1}{5}$, sodaß die Helligkeitsunterschiede, die in einem Gemälde vorkommen können, innerhalb dieser Grenzen liegen, während die in der Natur vorkommenden Kontraste häufig tausendfach und mehr größer sind. Eine Wiedergabe so starker Helligkeitsunterschiede ist demnach in der Malerei nicht möglich.

In der Dr. Blau-Festschrift der Zeitschrift für techn. Physik*) teilt K. Schwab nach einer Pa-

herausdringt; der Hohlraum mit Oeffnung verhält sich also wie ein schwarzer Körper.

Da es aussichtslos ist, die hellsten der zurzeit bekannten Farben durch noch hellere zu ersetzen — hierbei könnte nur ein Fortschritt von $\frac{1}{5}$ erzielt werden — schlägt Blau zur Erhöhung der Kontraste die Verwendung des schwarzen Körpers vor: Zu dem Zweck bringt man vor einen dunklen Hohlraum von beträchtlicher Größe eine Oeffnung von der Größe des Gemäldes. Die Oeffnung werde mit einem Netzwerk von sehr dünnen geschwärzten Drähten überzogen, deren Dicke gering ist im Vergleich zu ihrem Abstand. Diese mit Maschenwerk überzogene Fläche

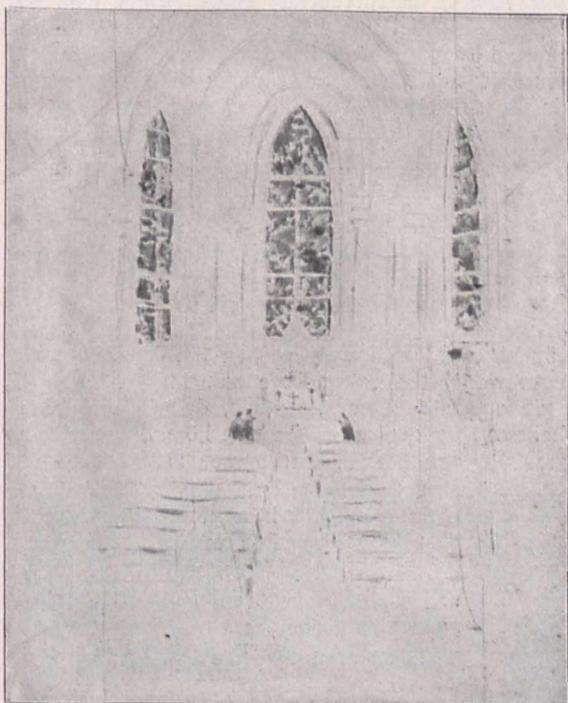


Fig. 1. Auf eine durchsichtige Glastafel gemaltes Gemälde vor einem hellen Hintergrund in zerstreutem Licht betrachtet.



Fig. 2. Dasselbe Gemälde vor einer schwarzen Glasplatte von einem Scheinwerfer beleuchtet.

Die Kontraste zwischen hell und dunkel sind so größer als sie durch Farben je erreichbar werden.

tentschrift von Dr. Blau einen neuen Weg mit, um diese Kontraste stark zu vergrößern. Dazu wird der sogenannte „schwarze Körper“, benutzt. Man versteht darunter einen Körper, der die Eigenschaft hat, sämtliche auf ihn fallenden Strahlen zu verschlucken, so daß er, da er kein Licht reflektiert, vollkommen schwarz erscheint. Eine berußte Fläche zeigt annähernd diese Eigenschaft. Besser wird der schwarze Körper durch einen Hohlraum, der innen geschwärzt ist, experimentell verwirklicht. Dringt durch eine im Verhältnis zur Gesamtoberfläche kleine Oeffnung Licht in den Hohlraum, so wird dieses nach mehrfacher Reflexion an den Wänden vollkommen verschluckt, sodaß praktisch nichts wieder aus der Oeffnung

werde von außen durch einen Scheinwerfer sehr stark beleuchtet. Die schwarzen Drähte mögen nur den fünfzigsten Teil der Fläche bedecken; sie werfen etwa $\frac{1}{20}$ des auf sie fallenden Lichtes zurück, wie gleichdicke weiße Fäden es tun würden. Die Fläche zeigt demnach nur den tausendsten ($\frac{1}{50}$ mal $\frac{1}{20}$) Teil der Helligkeit wie eine weiße Fläche bei gleich starker Beleuchtung. Auf diese Weise ist also ein Helligkeitskontrast von 1 : 1000 erzielt worden. Will man ganz weiße Flächen herstellen, dann deckt man den betreffenden Teil des Netzwerkes ganz mit weißer Farbe zu; Flächen mittlerer Helligkeit werden dadurch gewonnen, daß man das Netzwerk teilweise mit Farben versieht. So lassen sich alle möglichen Helligkeitsunterschiede darstellen.

Der dunkle Raum, in den der Beschauer durch

*) VI (1925) S. 279. Dr. Blau ist der Senior der Wissenschaftler des Osram-Konzerns.

das Netzwerk hindurch sieht, braucht kein geschlossener Raum zu sein; jeder Raum, der durch das Licht, mit dem das Gemälde beleuchtet wird, nicht zu sehr aufgehellt wird, ist geeignet, z. B. der dunkle Nachthimmel. Vor den dunklen Raum kann man eine Glasplatte setzen; nur darf der Beschauer sich dann nicht so aufstellen, daß sein Auge von dem nach dem Reflexionsgesetz von ihr gespiegelten Scheinwerferlicht getroffen wird. Man kann das Gemälde auch direkt auf der Glastafel anbringen. Regelt man die Beleuchtung so, daß ein weißer Farbleck die Helligkeit 1000 in irgend einem Maß besitzt, so wird eine mit schwarzem Farbstoff bedeckte Stelle $\frac{1}{20}$ dieser Helligkeit, also 50 besitzen. Einem Fleck, der mit feinen Linien oder Punkten schwarzen Farbstoffes in pointillistischer Manier zu $\frac{1}{10}$ bedeckt ist, wird (außerhalb der Reflexionsrichtung) die Helligkeit 5 zukommen. Eine unbedeckte Stelle, durch welche man den schwarzen Hintergrund sieht, besitzt dagegen eine ganz geringe Helligkeit, die nur deswegen nicht 0 ist, weil eine Tafel, die überhaupt nicht diffus reflektiert, nicht herstellbar ist.

Statt des dunklen Raums hinter der durchsichtigen Tafel kann man eine spiegelnde dunkle Tafel

z. B. aus undurchsichtigem schwarzen Glas oder aus gut poliertem schwarz gefärbtem Holz oder aus irgendwelchen mit Glanzlack versehenen Oberflächen verwenden. Die genannten Spiegel können in der geschilderten Weise direkt bemalt werden. Da jedes Stäubchen, das auf den dunklen Teilen des Bildes liegt, Licht diffus reflektiert und daher das Dunkel aufhellt, muß das Bild oder die dasselbe schützende Glasplatte sorgfältig vor Staub bewahrt werden.

Die Abb. 1 und 2 geben die Lichtbilder eines Gemäldes wieder, bei dem die dunklen Stellen nicht durch Farben, sondern in der oben angegebenen Weise durch Flächen erzielt sind. Das Gemälde ist auf eine durchsichtige Glastafel gemalt; wird diese vor einem hellen Hintergrund im zerstreuten Licht betrachtet, dann erblickt man das der Abb. 1 entsprechende Bild. Bringt man dagegen die Tafel vor eine schwarze Glasplatte und beleuchtet mit einem Scheinwerfer, dann entsteht ein Bild, das Abb. 2 zwar nicht völlig wiedergibt, da die dunklen Teile durch schwarze Farbe gebildet werden, jedoch dem Wesen nach erkennen läßt.

Dr. Sch.

Links wenden — Langsam fahren (Left turn) (Drive quiet)

Die Steigerung der Verkehrsunfälle in den Jahren nach dem Kriege wird besonders auf die stetige Zunahme der Automobilfahrzeuge zurückgeführt. Entsprechend ihrer großen Zahl und Ge-

tödllich und jeden Tag erlitten 8 Menschen mehr oder weniger schwere Verletzungen.

Die Zahlen beweisen auch, daß $\frac{1}{5}$ aller Verkehrsunfälle vermieden werden könnten, wenn das große Publikum besser achtgäbe. Zwar sind Verkehrspolizei und Verkehrsunternehmen am Werk, die Fahrzeugführer zu einer sicheren Fahrweise zu erziehen, doch wurden bisher die Motorradfahrer und Radfahrer von der Aufklärungsarbeit noch nicht erfaßt.

In Amerika sind die Unfallzahlen nicht



Straße in London mit Fahrtrichtungsbezeichnung „left turn“ (links ausbiegen).

schwindigkeit stehen die Kraftwagen tatsächlich an erster Stelle der Unfallstatistik. Dann folgen Krafträder, Fahrräder, Straßenbahn und Pferdegespanne. Der Schuldanteil verhält sich ebenso. In Berlin z. B. ereigneten sich vom 1. April 1924 bis 31. März 1925 7240 Unfälle und Zusammenstöße, d. h. 20 Unfälle jeden Tag. Alle $2\frac{1}{2}$ Tage verunglückte ein Mensch



nur relativ höher, sondern auch absolut. Im Jahre 1924 ereigneten sich in den U. S. A. 450 000 Kraftwagenunfälle, wobei 19 000 Menschen getötet wurden, davon 5700 Kinder. Das durch solche Unfälle

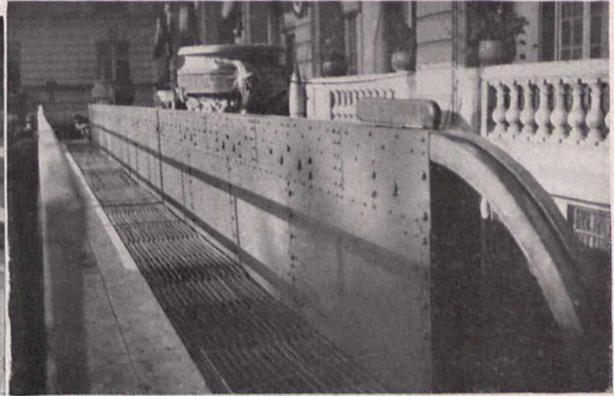


Fig. 1. Versuchsanlage eines Roll-Fußsteigs System Bouchet.

Ein endlos laufendes Band mit kannelierten Wellen, das auf jeder Seite von einer sich bewegenden Rampe begrenzt wird, befördert die Fußgänger.

Fig. 2. Roll-Fußsteig nach dem System Halter.

Der Boden besteht aus beweglichen Riemen.

zerstörte Eigentum wird mit $\frac{3}{4}$ bis 1 Milliarde Dollar geschätzt.

Man ist in England und Amerika schon dazu übergegangen, Zeichen und Markierungen direkt auf dem Straßenpflaster anzubringen. So zeigen

unsere Bilder eine Straße in London und eine Straße aus einer Stadt in U.S.A., wo die Markierungen mit leuchtender weißer Farbe auf das Pflaster gemalt oder in Steinen in das Pflaster eingelassen sind.

Der Roll-Fußsteig

Da die mannigfachen öffentlichen Verkehrsmittel für die ständig wachsenden Bedürfnisse von Paris nicht mehr genügen, so schrieb die Stadtverwaltung im Juli 1921 einen Wettbewerb aus für einen Verkehrsmechanismus

mit ständigem Betrieb, der das Publikum rasch durch die Hauptstraßen von Paris befördern sollte. Der städtische Ausschuß ließ den Teilnehmern am Wettbewerb völlig freie Hand und machte zur alleinigen Bedingung die unterirdische An-

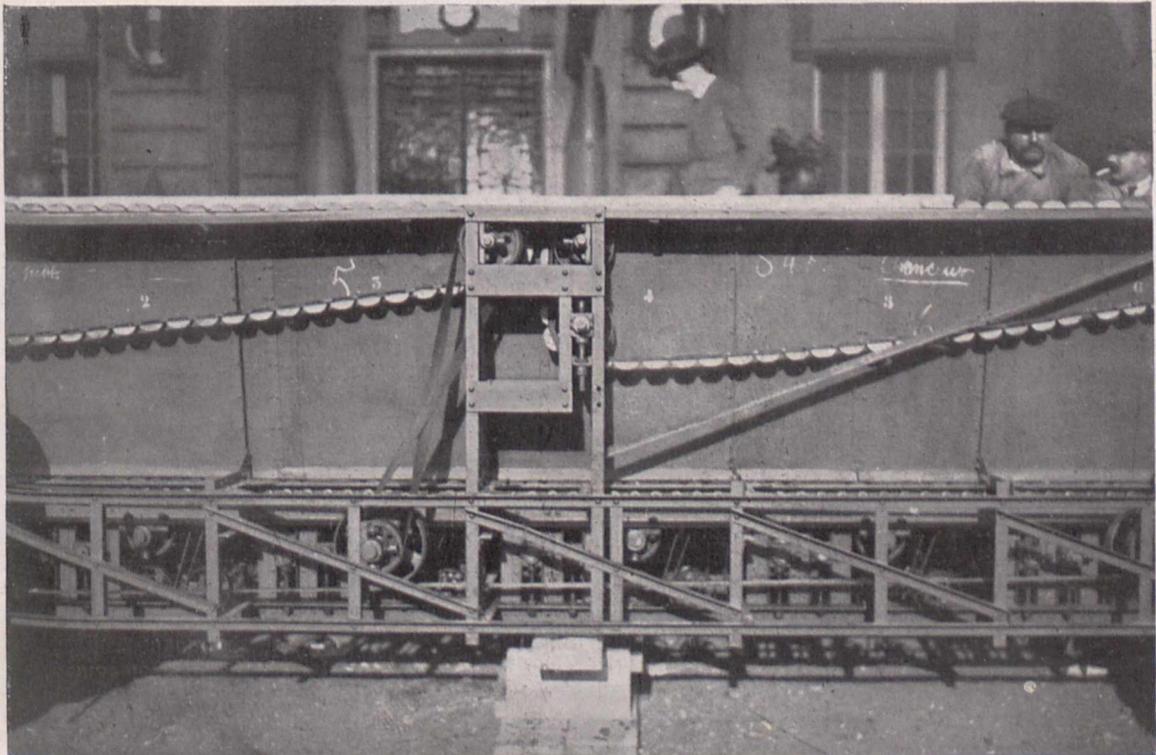


Fig. 3. Mechanismus des Roll-Fußsteigs, System Bouchet.

lage. Achtunddreißig Ingenieure reichten ihre verschiedenen Entwürfe ein, von denen alsbald 25 ausgeschieden wurden. Dreizehn wurden genehmigt und Herr Ott, dem leitenden Ingenieur der technischen Abteilung der Untergrundbahn zur Prüfung übergeben. Nach Einsicht in den Bericht beschloß der Ausschuß, auf kurzer Strecke einen Versuch mit den beiden endgültig ins Auge gefaßten Systemen machen zu lassen. Es waren dies einmal das System der mit abgestufter Geschwindigkeit parallel nebeneinander laufenden Bänder nach Art jener Plattformen, die auf den Ausstellungen in Chicago (1892) und in Paris (1900) in Betrieb waren, und dann das System mit nur einer Verkehrsbahn, die an den Haltestellen mit besonderen Ein- und Aussteigevorrichtungen für die Passagiere versehen ist.

Diese Versuche sind gegenwärtig unter Aufsicht des Erfindungsamts in Bellevue im Gang und verfolgen den Zweck, das 2. System zu erproben, das für den Augenblick allein in Betracht gezogen wird. Dieser „Roll-Fußsteig“ besteht im Prinzip aus einer Plattform ohne Ende, die aus zerlegbaren Wagen gebildet ist, welche auf gewöhnlichen Schienen laufen. Ein Bewegungsmechanismus mit elektrischem Antrieb, der die ganze Strecke entlang verteilt ist, soll das Ganze mit einer Geschwindigkeit von 15 Kilometern per Stunde in Gang halten. Außerdem nehmen besondere Zugänge, die ein sehr langsames Tempo haben, den Fahrgast auf, um ihn unter allmählicher Beschleunigung resp. Verlangsamung dieser Bewegung das Betreten und Verlassen der Plattform zu ermöglichen. Mit Rücksicht auf die geringen von der Stadt Paris bewilligten Kredite wurden in Bellevue zwei Roll-Fußsteige Seite an Seite mit einander verkoppelt, so daß der Passa-

gier nach der Fahrt von dem Bouchet'schen Typ mit kannelierten Wellen auf das andere System von Halter und de Lens'sche mit Riemen übergeht.

Auf jeder Haltestelle bringt eine Anfahrtsvorrichtung den Passagier aus der Geschwindigkeit seines eigenen Ganges allmählich zu einer von 12 km in der Stunde, mit der er den beweglichen Bahnsteig erreicht,

welcher sich ebenfalls mit 12 km Geschwindigkeit fortbewegt und in der ganzen Länge der Haltestelle neben dem 15 km Geschwindigkeit fahrenden Roll-Fußsteig herläuft. Der Passagier sieht also diesen neben sich hingleiten und hat genügende Zeit zum Einsteigen. So hat er bei einem beweglichen Bahnsteig von 30 m Länge 9 Sekunden Zeit — die durchschnittliche Haltezeit der Untergrundbahnzüge an ihrer Station —, um Platz zu finden. Will er dann von dem Roll-Fußsteig herunter, so steigt er auf den beweglichen Bahnsteig ab, und die Verlangsamungsplattform bringt ihn wieder aus der Geschwindigkeit von 12 km zu der seines eigenen Ganges auf dem festen Bahnsteig. Die Stundenleistung der Systeme Bouchet und Halter de Lens



Fig. 4. Die rollende Treppe im Warenhaus H. Tietz, Berlin

Im Lichthof des Warenhauses Hermann Tietz in der Leipziger Straße ist eine Fahrtreppe eingebaut worden, die das Erdgeschoß mit dem ersten Stockwerk verbindet. Diese Fahrtreppe ist mit ihrer Breite von 1,20 m die erste dieser Art in Deutschland und kann in der Stunde 8000 Personen befördern. Man gelangt beim Betreten der Treppe auf eine langsam fortschreitende, wagerecht liegende Plattform, die sich bei der Fortbewegung allmählich in eine aufsteigende Treppe verwandelt, und auf der man dann zwischen zwei beweglichen, mit Handleisten versehenen Seitenwänden hindurchgleitet. Oben angelangt, verwandelt sich die Treppe wieder in eine wagerechte Plattform zurück, von der aus man mit sicheren Schritten weitergehen kann.

beträgt bei einer Geschwindigkeit von 15 km ungefähr 70—72 000 Passagiere, während die Autobusse nur 1000 und die Untergrundbahn 12 000 in der gleichen Zeit befördern.

Die bisherigen Versuche zeigen, daß die Fahrt dieser Roll-Fußsteige reibungslos von statten geht, daß das Publikum kein Maschinenstampfen spürt und von der Geschwindigkeitszunahme nichts merkt, daß die Walzen, Verzahnungen und sonstigen Bestandteile des Bewegungsmechanismus nicht ruckweise arbeiten und keine allzu großen Unterhaltungskosten erfordern.

E. W.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Wann fand der letzte Vulkanausbruch in Deutschland statt? Diese Frage wird in Heft 11 des 55. Berichtes der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main beantwortet. An der Südostecke der Eifel buchtet sich das Neuwieder Becken aus. Von hier, der Gegend des Laacher Sees, bis über den Westerwald hinaus zur Lahn bei Marburg sind vulkanische Massen, Bimssteintuff, abgelagert worden, die heute in großem Maßstabe ausgebeutet und zu Bausteinen verarbeitet werden. Daß die vulkanischen Ausbrüche, denen jene Anlagerungen entstammen, die letzten waren, die sich in Deutschland ereigneten, war seit langem bekannt. Eine genaue Datierung ist jetzt durch O. Wilckens vorgenommen worden. — Während abschnittsweiser und fortdauernder Erdbewegungen grub der Rhein langsam sein Bett tiefer und tiefer ein und lagert Schuttmassen ab, die er später wieder durchsägen mußte und nur an den Ufern als Terrassen stehen ließ. Als jüngste dieser Terrassen galt bislang die „Niederterrasse“. Neuerdings unterscheidet man davon noch eine Inselterrasse. Diese trägt keine Dünen, wie sie sich im älteren Alluvium bildeten und auch auf der Niederterrasse auftreten. Dagegen ist auf der Inselterrasse Bimssteintuff abgelagert. Der Tuff ist also jünger als die Inselterrasse, gehört aber wie die Inselterrasse dem jüngeren Alluvium an. Aus Pflanzenfunden in den Bimssteintuffen, dem Traß, konnte Schlickum und mit ihm Stoller und Wilckens — ein Bild über die Flora jener Zeit gewinnen. Nach der Zusammensetzung der Pflanzenwelt läßt sich auf ein gemäßigtes Klima schließen, das dem unseren schon recht nahe kam und sich von dem beträchtlich kälteren des älteren Alluviums, das noch an die Eiszeit erinnerte, stark unterschied. Ist durch diese beiden Feststellungen die Zeit der Bimssteintuffe schon zeitlich ziemlich genau bestimmt, so wissen wir aus prähistorischen Funden, daß die Ablagerungen schon vor der jüngeren Steinzeit erfolgt sein müssen; denn der Mensch der rheinischen Pfahlbauzeit hat in sie bereits Gräben eingeschnitten. Damit ist der Zeitpunkt von zwei Seiten her begrenzt. Will man aber statt dieser relativen Zeitangaben lieber absolute, so läßt sich mit ziemlicher Sicherheit sagen, daß jene letzten vulkanischen Ausbrüche in die Zeit von 5500—4000 vor den Beginn unserer Zeitrechnung fallen.

Argon in lebenden Zellen. Wie A. Pictet, Scherrer und L. Helfer in einer der letzten Sitzungen der Pariser Akademie der Wissenschaften berichteten, ist es ihnen gelungen, zunächst bei der alkoholischen Gärung das Auftreten von Argon festzustellen und anschließend daran in 1 g Trok-

kenhefe 0,28—0,31 cm³ Argon nachzuweisen. Sie untersuchten daraufhin verschiedene tierische Gewebe. Es gelang ihnen, Argon im frischen Hammelhirn und in geronnenem Ochsenblut festzustellen. Dieses enthielt etwa soviel wie die Hefe, das Hirn dagegen die dreifache Menge.

Wie es scheint, ist das chemisch sehr träge Gas im Inneren der Hefe- und der Gehirnzellen sowie in den Blutkörperchen eingeschlossen und entweicht aus den Zellen nur dann, wenn diese zu grunde gehen. L. N.

Gold im Rheinwasser. Es ist seit langem bekannt, daß im Meerwasser geringe Mengen Gold vorkommen. Mindestens ein Dutzend deutsche Patente beschäftigen sich mit der Gewinnung desselben, die wenigstens heute noch aussichtslos ist, da der Wert des aus dem Meerwasser gewonnenen Goldes weit geringer wäre, als die hierfür erforderlichen Aufwendungen. Von großem Interesse, jedoch ebenfalls ohne praktische Bedeutung ist, wie kürzlich Prof. Haber mitteilte, der Goldgehalt des Rheinwassers. Die Untersuchung von bei Leverkusen und Karlsruhe entnommenen Rheinwasserproben ergab einen mittleren Gehalt von $\frac{3}{1000}$ Milligramm Gold in 1000 Litern Wasser und einen etwa doppelt so hohen Gehalt an Silber. Da die sekundliche Wasserförderung des Rheines etwa 2000 Kubikmeter beträgt, ergibt sich, die Gleichheit des Goldgehaltes im ganzen Flußquerschnitt und zu jeder Jahreszeit vorausgesetzt, eine Jahresmenge von 200 Kilogramm Gold, die den Rhein hinabschwimmt. Diese Menge würde einen Marktwert von etwa 540 000 Goldmark repräsentieren. Dr. Fr.

Ueber neuere Methoden zur Schädlingsbekämpfung berichtet Prof. Royal N. Chapman von der Universität Minnesota. Er schätzt die Verluste, die in den Vereinigten Staaten jährlich durch Insekten an schon geerntetem Getreide und daraus hergestellten Lebensmitteln verursacht werden, auf 200 Millionen Dollars. Zur Zeit sind Versuche im Gange, die Insekten oder ihre Entwicklungsstadien dadurch zu vernichten, daß man das Getreide, wenn es in den Speichern über Förderbänder läuft, an verschiedenen Stellen der Einwirkung elektrischer Ströme aussetzt, die von Elektroden auf der einen Bandseite zu solchen auf der anderen übergehen. — Daß Röntgenstrahlen als Vernichtungsmittel dienen können, weiß man schon seit einigen Jahren. Sie wurden zuerst gegen einen Tabaksschädling angewandt und haben sich da bewährt. Vorläufig läßt sich das Verfahren, das im Laboratorium und mit hochwertigen Waren durchführbar ist, wegen seiner Kostspieligkeit jedoch nicht zum Getreideschutz verwenden. Weitaus am meisten empfiehlt Chapman ein ebenso einfaches wie billiges Verfahren: Das in Silos oder anderen Be-

hältern lagernde Getreide ist an einem recht kalten Tage in einen anderen Behälter überzuführen, wobei es voll der Kälte ausgesetzt wird. Die Mehrzahl der Schadinsekten überdauert den Winter nämlich nur dadurch, daß es die Tiere in den Speichern relativ warm haben. Werden sie plötzlich größerer Kälte ausgesetzt, dann gehen fast alle zugrunde. Daß einige wenige Schädlinge gegen Kälte recht unempfindlich sind, sollte nicht dazu verleiten, auf ein so einfaches und billiges Bekämpfungsmittel der großen Masse der anderen zu verzichten.

S. S.

Säkulare Variation des Erdmagnetismus. Die Lavafelder an den Abhängen von Vulkanen zeigen vielfach magnetische Eigenschaften, welche von den Werten des erdmagnetischen Feldes der Umgebung oftmals stark abweichen. Durch sorgfältige, ausgedehnte Untersuchungen der Lavamassen des Aetna hat R. Chevalier (Annales de Physique [10] 4, S. 1—162; 1925) den Nachweis erbracht, daß man aus der Richtung, welche das erdmagnetische Feld in den Lavaströmen zeigt, die Deklination ermitteln kann, welche einstmals herrschte, als die Lavamassen erstarrten. In ähnlicher Weise nämlich, wie ein Stück glühenden Stahles, plötzlich in kaltes Wasser gestoßen, unter dem Einfluß des erdmagnetischen Feldes selbst magnetisch wird, werden auch die Lavamassen, während sie erstarren, durch das augenblicklich herrschende Erdfeld magnetisch. Sie behalten diesen Magnetismus bei, auch wenn das äußere Feld sich ändert (d. h. die magnetisch wirksamen Teile der Lavaströme, die Magnetite usw.) bleiben in jener Lage und in jener magnetischen Orientierung, in welche sie durch das äußere magnetische Feld beim Erstarren gezwungen worden waren. Indem man also die jetzige Richtung des magnetischen Feldes der einzelnen Lavaströme ausmißt, findet man die Werte der Deklination von damals, als jene Ströme vom Aetna ausgestoßen wurden. Messungsergebnisse: Für die Ausbrüche der Jahre 1911 und 1669 zeigen die Lavaströme die Deklinationen $7^{\circ},5$ bzw. $9^{\circ},5$ westl., d. h. also jene Werte, welche die Deklination in den Jahren 1911 bzw. 1669 für diese Gegend hatte. Für den Strom von 1566 ergibt sich eine Deklination von $11^{\circ},6$ östl., für 1444 ungefähr 13° , für 1381 $16^{\circ},6$, für 1329 $10^{\circ},3$, für 1284 $6^{\circ},9$. Der Gang der Deklination für Sizilien wäre demnach folgender: um 1630 Deklination 0° , 1440 größte östliche Deklination 18° , um 1240 wieder 0° . Für die säkulare Variation der Deklination würde sich so eine Periode von etwa 750 Jahren errechnen.

Dr. Stöckl.

Die Wirkungen des chronischen Alkoholismus auf die Geschlechtsdrüsen des Menschen werden in einer gleichlautenden Broschüre (Stuttgart 1925) von Prof. Bertholet, Lausanne, nach eigenen umfangreichen Untersuchungen zusammengestellt, wobei derselbe durch vergleichende Beobachtungen an Nichttrinkern und Trinkern zu folgenden Ergebnissen kommt: 1. Die chronischen Alkoholiker sterben stets früher als die Nichtalkoholiker. 2. Die Hoden der männlichen Alkoholiker wiesen in 86 % mehr oder weniger starke Entartungen auf,

die sehr früh eintreten, zum vollständigen Verschwinden der Samenfäden führen können und meist eine fettige Degeneration des Hodengewebes bedingen. 3. Die weiblichen Eierstöcke unterliegen bei chronischen Alkoholikerinnen den gleichen Umwandlungen wie die männlichen Hoden.

Dr. Fr.

Ueber Unfälle im Kohlenbergbau sprach Thomas Oliver auf dem Internationalen Kongreß für Industrie-Hygiene zu Amsterdam. Im Dezennium 1873—1882 ereigneten sich in den englischen Minen auf je 1000 Bergleute jährlich 2,5 tödliche Unfälle. Diese Ziffer sank im Dezennium 1911—20 auf 1,3. In Deutschland betrug 1879 die Unfallziffer 3,18; sie sank auf 2,40 im Jahre 1914. Für das Jahr 1920 sind noch folgende Ziffern bekannt: Belgien 1,13, Großbritannien 0,88 und Frankreich 0,77. Ueberall in Europa ist eine erfreuliche Verringerung der Unfälle festzustellen. In den Vereinigten Staaten aber ist das Gegenteil der Fall. Die Unfallrate stieg dort von 3,5 im Jahre 1890 auf 3,62 im Jahre 1920. Schuld daran tragen verschiedene Umstände. Zunächst die Beschäftigung zahlreicher ungelerner Ausländer in der erst jung aufblühenden Industrie. Dann aber auch wohl das Ausbeutungssystem selbst. Nicht umsonst liest man in amerikanischen Zeitungen immer wieder das Mahnwort „Safety first“. Beachtet wird es aber wenig. Das ist auch ganz verständlich, wenn man hört, zu welcher eigenartigen Statistik sich Oliver versteigt. Er errechnet nämlich für die Vereinigten Staaten viel günstigere Zahlen, indem er die Zahl der Toten nicht auf je 1000 Bergleute, sondern auf die geförderten Kohlenmengen in Millionen Tonnen bezieht. Das heißt aber mit anderen Worten: Wenn nur mehr gefördert wird, dann kommt es auf ein paar Tote mehr oder weniger nicht an!

L. N.

Eine Riesentalsperre. Der Rio Colorado durchströmt im Südwesten der Vereinigten Staaten fast wüste Gebiete. Die Amerikaner planen nun, den Strom, der bislang nur durch seine Cannons berühmt war, zu stauen und die gewaltige hydraulische Energie, die in ihm steckt, auszunutzen. Dem stellen sich verschiedene Schwierigkeiten entgegen: natürliche Hindernisse, die noch dadurch verstärkt werden, daß in der Nähe der Hauptarbeitsstellen und Zufahrtsstraßen keine menschlichen Ansiedlungen und Bahnen vorhanden sind; verwaltungstechnisch, da der Fluß die Gebiete mehrerer Staaten durchströmt, und schließlich Schwierigkeiten technischer Natur, da sich die Hauptverbrauchsorte elektrischer Energie an der Mündung des Stromes, 400 km von der Sperre entfernt, befinden. Die Ueberbrückung dieser Entfernung dürfte sich heute verhältnismäßig leicht bewerkstelligen lassen. Weitere Vorarbeiten haben gezeigt, daß man bei diesem Projekt mit Riesenzahlen rechnen muß. Die Sperrmauer soll eine Höhe von 217 m erreichen bei einer Basisbreite von 200 m und einer Kronenbreite von 15 m. Da man an einem besonders engen Taleinschnitt stauen will, wird die Mauer nur 320 m lang. Das Staubecken faßt dann über 40 Milliarden Kubikmeter Wasser, d. h. 25mal so viel wie das berühmte Staubecken von Assuan am Nil.

R.



Deutschland, Baukunst und Landschaft. Verlag Ernst Wasmuth, Berlin. Hans Thoma gewidmet mit einem Geleitwort von Gerhart Hauptmann.

Außer einigen ganz wenigen, dem Kunsthandel entnommenen Aufnahmen, baut sich das Werk auf Originalphotographien von Kurt Hielscher auf. Man muß in ihm einen Photographen sehen, der die Bezeichnung eines wirklichen Künstlers verdient. Er beherrscht nicht allein die Technik der Lichtbildkunst in selten vollkommenem Maße, sondern weiß auch auf allen Seiten mit einer Virtuosität zu spielen, die ganz neue Möglichkeiten eröffnet. Den Bildausschnitt und die Wahl des Gegenstandes beherrscht er in einer so persönlichen Weise, daß man das Gefühl der rein mechanischen Reproduktion bei sehr vielen der Blätter vollkommen verliert.

Es ist keine ganz leichte Aufgabe, in 300 Bildern das Gesicht Deutschlands schildern zu wollen. Leute, die an allem mäkeln müssen, haben sich darüber beklagt, daß Hielscher nicht das „moderne Deutschland“ schildere, sein Großstädte, Industriebezirke und Hafenanlagen. Hätte er dies getan, so könnten andere mit demselben Recht bemäkeln, warum er denn die alte herrliche Kultur Deutschlands oder seine freie Landschaft vergessen hätte. Die Aufgabe, das gesamte Deutschland in Bildern wiederzugeben, wäre eine derartig übergroße, daß sie weder von einer einzelnen Persönlichkeit unternommen werden könnte, noch auch sich in den heutigen Zeiten wirtschaftlich durchführen ließe.

Das Ziel des Buches ist ganz eindeutig das alte malerische Deutschland, soweit es seinen Ausdruck in der Baukunst findet. Nur vereinzelt treten, wie zur Erklärung des Ortes, einige rein landschaftliche Bilder hinzu, die den Wunsch wachrufen, Hielscher doch recht bald auch als reinen Landschaftskünstler begrüßen zu können.

Technisch ganz meisterhaft ist auch der matte und dabei doch außerordentlich gegensatzreiche Druck mit seiner samtigen Oberfläche. Wenn bezüglich der Blätter ein Wunsch ausgesprochen werden darf, so wäre es nur der, daß sich die fünffache Unterschrift in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch vermeiden ließe, die das Seitenbild nicht verbessert. Es ist unerfindlich, warum dabei die Eigennamen sich fünfmal wiederholen müssen. Vielleicht würde ein Kastensatz das Seitenbild weniger stören. Dieses ist jedoch auch das Einzige, was ich an dem wunderschönen Bilderbuche auszusetzen hätte. Es wäre zu wünschen, wenn die Verlagsbuchhandlung dem Buch noch viele ähnliche folgen ließe.

Prof. Dr. Schultze-Naumburg.

Okkultismus und Strafrechtspflege. (Ueber die Verwendung von Hellsehern bei Aufklärung von

Verbrechen.) Von Dr. A. Hellwig. Verlag Ernst Bircher A.-G., Bern und Leipzig.

Der ausgezeichnete Kenner und Kritiker des Okkultismus geht an die Erforschung der medialen Erscheinungen nicht als Theoretiker heran, sondern auf Grund persönlicher Wahrnehmungen, gestützt auf aktenmäßige Protokolle, unterstützt durch die kühle, verstandesmäßige Einstellung des Juristen. Eine Einstellung, von der wir alle mit Nutzen Gebrauch machen können. Ob seine Vorstellungen und Mahnungen Erfolg hatten, entzieht sich unserer Kenntnis. Eine dieser wollen wir wiedergeben: „Es sollte deshalb in Zukunft unmöglich sein, daß von den Ortspolizeibehörden Gewerbescheine für Hellseher ausgestellt werden, (!! Ref.) und vor allem sollte die Presse..... mehr Selbstzucht üben, damit so beschämende, irreführende, zum mindesten leichtfertige Reklameartikel, wie sie mir zu Dutzenden bekannt sind, vermieden werden.“ Prof. Dr. Friedländer.

Das Ausstopfen von Tieren und die Herstellung von Bälgen (Taxidermie und Dermoplastik). Von M. Selmons. 3. Aufl. 84 S. mit 58 Abbildungen im Text und 1 Musterbogen von 42 Maßskizzen. Bd. I des „Handbuches für Naturaliensammler“. Berlin 1925. Ernst A. Böttcher.

Wie ich über die Anlage von Tier- und Pflanzensammlungen als Beschäftigung für Mußstunden denke, habe ich an verschiedenen Orten schon wiederholt ausgesprochen. Wissenschaftliche Institute müssen sie dagegen haben, Schulen wenigstens in geringem Umfang. Bei dem Mangel an Mitteln bei kleinen Anstalten und Landschulen wird mancher Lehrer selbst gerne die nötigsten Präparate herstellen. Das vorliegende Bändchen mag ihm dann für den rein technischen Teil als gute Einführung dienen. Ob aber der wissenschaftlich ungeschulte Reisende wirklich der Mann ist, der Rhinocerosse abbalgt und präpariert, scheint mir doch recht fraglich. Bedenklich ist es auch, wenn unter den Vögeln (und Pflanzen) Formen aufgezählt werden, die bei uns glücklicherweise unter Naturschutz stehen. Ich würde auch nicht jedem Laien raten, Giftbrocken auszulegen oder manche Tiere mit Schlingen fangen zu wollen. Er könnte bei der Gelegenheit doch manchmal empfindlich mit dem Gesetz in Berührung kommen.

Dr. Loeser.

Ostwald-Luthers Hand- und Hilfsbuch zur Ausföhrung physikochemischer Messungen; hrsg. von C. Drucker; 4. Auflage; Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1925. Preis geb. RM. 35.—.

Nach 15jähriger Pause ist die Neuauflage des neubearbeiteten „Ostwald-Luther“ erschienen. Die schon in der früheren Auflage vorhanden gewesenen Kapitel haben, soweit erforderlich, eine Umarbeitung auf den neuesten Stand erfahren. Eine Anzahl inzwischen sehr wichtig gewordener

Untersuchungsmethoden ist neu hinzugekommen. Das Kapitel „Radio-Aktivität“ ist bearbeitet von Bothe und Paneth, „Die Röntgen-Analyse fester Körper“ von Groß, „Elektronenröhren und Dielektrizitätskonstante“ von Gerlach. Mehrere Mitarbeiter haben sich ferner an der Umarbeitung vorhandener Kapitel beteiligt. Um das Werk, das im Laboratorium eine ständige Stütze sein soll, wahrhaft zu würdigen, wäre jahrelanger Gebrauch erforderlich. Erst in der Praxis würden sich Vorzüge und Mängel erweisen. Wenn ich daher auf Grund der bloßen Durchsicht einige Worte dazu sage, so sind diese mit allen ange deuteten Vorbehalten zu verstehen. Der Herausgeber scheint mir vielleicht etwas zu ängstlich Sorge getragen zu haben, daß das Werk nicht allzu sehr anwächst. In vielen Fällen verweisen die Bearbeiter auf Literatur, wo man gern im Buche selbst sich Informationen geholt hätte. So ist beispielsweise für die Messung der H-Ionen-Konzentration durch Indikatoren fast vollkommen auf Literatur verwiesen. Die Nephelometrie ist auf 13 Zeilen behandelt; eine kritische Behandlung dieser Methode wäre doch sicherlich sehr am Platze gewesen. Die Ultrafiltration ist mit keinem Wort erwähnt, ebenso wenig die Messung von Dehnung, Elastizität u. a. So könnte ich noch manche andere Methoden anführen, die der Physiko-Chemiker in dem Buche vermissen wird. Zwar haben die Verfasser im Vorwort auf das kolloidchemische Praktikum von Ostwald und Wolski verwiesen; doch ist dies ja ein „Praktikum“ und kein Werk zur Ausführung von Messungen.

Diese Einwände sollen den Wert des Buches nicht herabsetzen; sie sollen nur zum Ausdruck bringen, daß es für zukünftige Fälle m. E. zweckmäßig wäre, statt des Kompromisses, die Aufgabe anders zu stellen. Wir brauchen ein ausführliches Hilfsbuch für physiko-chemische Messungen; dies sollte keinerlei Rücksichten auf den Umfang nehmen, sondern dem Zweck dienen, dem Forscher auf jede Frage ohne Literaturstudium augenblicklich eine Auskunft zu geben. Daneben wäre ein kurzes Handbuch wünschenswert, das eine Auswahl nur der allerwichtigsten erprobten Methoden bietet, das kurz gefaßt sein müßte und im Lehr- und Laboratoriumsbetrieb seinen Platz auszufüllen hätte. Zu dem erwähnten Hilfsbuch müßte sich der „Ostwald-Luther“ auswaschen.

Um jedoch keinerlei Mißverständnisse aufkommen zu lassen, möchte ich betonen, daß vorliegendes Werk der z. Zt. beste Berater für den Physiko-Chemiker ist, daß die oben ausgesprochenen kritischen Ausführungen lediglich Wünsche darstellen. Und man weiß ja, daß Wünsche oft an der rauhen Wirklichkeit zersplittern. Prof. Dr. Bechhold.

Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine von H. Rosenbusch. Ein Hilfsbuch bei mikroskopischen Gesteinsstudien. Bd. I, zweite Hälfte: Die petrographisch wichtigen Mineralien; spezieller Teil. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele), G. m. b. H. 1925. 1. Lieferung. Brosch. M. 24.—.

Das für die wissenschaftliche Gesteinsuntersuchung unentbehrliche Werk von Rosenbusch wird in 5. Auflage neu herausgegeben. Die vor-

liegende 1. Lieferung der zweiten Hälfte des ersten Bandes ist von O. Mügge bearbeitet worden. Sie umfaßt die eingehende Beschreibung der Mineralien des regulären, quadratischen, hexagonalen und trigonalen Systems. Der Verfasser hat mit größter Sorgfalt den Stoff gesichtet und auf den letzten Stand gebracht. Eine Empfehlung erübrigt sich, da das vorliegende Werk schon in den früheren Auflagen ein Standardwerk war, und nach der Neubearbeitung von jedem mikroskopierenden Petrographen benutzt werden muß und ihn überall aufs beste leitet. Prof. Dr. R. Nacken.

NEU- ERSCHEINUNGEN

- Holländer, Eugen. Anekdoten aus der medizinischen Weltgeschichte. (Ferdinand Enke, Stuttgart) geh. M. 20.—, geb. M. 22.50
- Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft, 1924. (Wilhelm Knapp, Halle) brosch. M. 7.80
- Knopf, Otto. Mathematische Himmelskunde. (B. G. Teubner, Leipzig) kart. M. 1.—
- Krauß, M. Sprachpflege in metallgewerblichen Fachklassen, 1. Teil. (H. Broedel & Co., Leipzig) M. 2.50
- Krüger, R. Wie baue ich Radio-Fernempfänger? (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin) M. 3.25
- Kupffer, K. G. Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. (G. Löffler, Riga)
- Levy-Suhl, Max. Neue Wege in der Psychiatrie. (Ferdinand Enke, Stuttgart) geb. M. 4.50
- Lucky, Paul. Einführung in die Nomographie, 1. Teil: Die Funktionsleiter, 2. Aufl. (B. G. Teubner, Leipzig) kart. M. 1.—
- Marcuse, Julian. Luft- und Sonnenbäder, ihre Bedeutung für Leben und Gesundheit. (Ferdinand Enke, Stuttgart) geh. M. 4.—, geb. M. 5.—
- Maschinenbauliche Beispiele für Konstruktionsübungen zur darstellenden Geometrie, hrsg. v. Theodor Schmid, 2. Aufl. (Franz Deuticke, Leipzig) M. 3.—
- Matthias, Eugen. Schule und Haltungsfehler. (Verlag d. Aerztl. Rundschau Otto Gmelin, München) M. 3.60
- E. Merck's Jahresbericht 1924. (E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt)
- Meyer, Erich, W. J. Zum Sinn und Wesen der Geschlechter. (Friedrich Cohen, Bonn) geh. M. 4.50, geb. M. 6.50
- Meyer, Rudolf. Haloerscheinungen, theoretische Beiträge zur meteorologischen Optik (G. Löffler, Riga)
- Nansen, Fridtjof. Unter Robben und Eisbären, meine ersten Erlebnisse im Eismeer. (F. A. Brockhaus, Leipzig) geh. M. 12.—, geb. M. 16.—
- Ostwald, Wilhelm. Lebenslinien. Eine Selbstbiographie, 1. Teil, Riga-Dorpat-Riga, 1853 bis 1887. (Klasing & Co., Berlin)
- Peters, Ludwig. Determinanten. (B. G. Teubner, Leipzig) kart. M. 1.—
- Pohrt, Otto. Zur Frömmigkeitsgeschichte Livlands zu Beginn der Reformationszeit. (G. Löffler, Riga)
- Puxley, W. L. Wanderungen im Queenslandbusch, übers. v. H. Kühn. (Kurt Vowinkel, Berlin) geb. M. 7.—
- Ranke, K. E. u. Chr. C. Silberhorn. Tägliche Schulfreübungen zur Korrektur der Sitzschäden, 2. Aufl. (Verlag d. Aerztl. Rundschau Otto Gmelin, München) M. 4.50
- Sammlung Göschen (Walter de Gruyter & Co., Berlin) M. 1.25
- 313 Geitz, Aug., Metallurgie I, 2. Aufl.
- 314 Geitz, Aug., Metallurgie II, 2. Aufl.
- 909 Olszewski, W. Chemische Technologie des Wassers
- 912 Sallinger, Fr., Aufgabensammlung über die Gleichstrommaschine (mit Lösungen)

Sander, Else. Das hauswirtschaftliche Volljahr als Organisationsproblem der Berufspflichtschule für Mädchen. (H. Broedel & Co., Leipzig) M. 1.—
 Schmitthenner, Heinrich. Chinesische Landschaften und Städte. (Strecker & Schröder, Stuttgart) geb. M. 12.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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

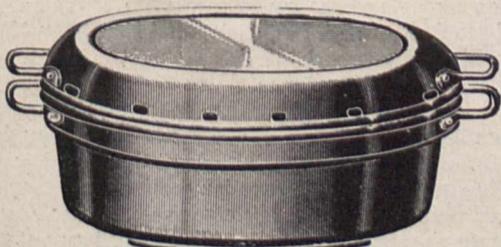
Ernannt oder berufen. Z. Wiederbesetzung d. durch d. Emeritierung d. Prof. H. Erman freigew. Lehrst. d. bürgerl. Rechts a. d. Univ. Münster, Prof. Dr. jur. Hans Kreller i. Tübingen. — D. Bodenbakteriologe im Landwirtschaftsministerium d. Vereinigten Staaten v. Nordamerika, Prof. Dr. Löhnis, z. o. Prof. d. landwirtschaftl. Bodenkunde u. Bakteriologie an d. Leipziger Universität.

Verschiedenes. D. Prof. d. jur. Hilfswissenschaften an d. Univ. Freiburg i. Br., Dr. Hermann Kantorowicz, hat v. d. Londoner Univ. e. Einlad. z. Vorträgen über d. deutsche Verfassung erhalten, der er im März kommenden Jahres Folge leisten wird. — Dr. Carl Bornstein, Generalsekretär d. preuß. Zentrale f. hygien. Volksaufklärung u. Vorkämpfer d. Abstinenz, ist v. d. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie d. Naturforscher in Halle z. Mitglied gewählt worden. — Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften hielt dieser Tage ihre ordentliche Mitgliederversammlung ab. Der Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Prof. Dr. v. Harnack, begrüßte die Gäste und betonte, daß trotz der schlechten wirtschaftlichen Lage unseres Vaterlandes dank der Unterstützung von Reich, von Staat und von privater Seite aus Industrie und Handel es gelungen sei, die 25 Institute der Gesellschaft annähernd auf ihrer wissenschaftlichen Höhe zu erhalten. In d. Senat der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wurden neu gewählt: Prof. Dr. Krüß, Generaldir. d. Preuß. Staatsbibliothek, Ministerialrat a. D. Dr. Moll, Leiter d. Geschäftsstelle d. preuß. Provinzen, u. Ministerialdir. a. D. Dr. Mulert, geschäftsführender Präsident der Deutschen Städte-tages. Die neu gestiftete, von Prof. Kolbe entworfene, Adolf-Harnack-Medaille für besondere Verdienste um d. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wurde als erstem d. Präsidenten D. Dr. v. Harnack selbst verliehen.

Nachrichten aus der Praxis.

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

61. Deha-Küchenschatz. Kuchen konnte man bisher nur im Backofen backen. Wo ein Gasbackofen nicht vorhanden ist, mußte der Kuchen zum Bäcker



gebracht werden. Die Firma Josten & Merkl, Frankfurt a. M., Savignystraße 33, hat nun einen Apparat konstruiert, den Deha-Küchenschatz, der auf offener kleingestellter Gasflamme backt

Das Inhaltsverzeichnis

für den Jahrgang 1925 wird einem der nächsten Hefte beigelegt werden.

Die Einbanddecke

befindet sich in Arbeit. Näheres darüber werden wir in kommender Woche an dieser Stelle bekanntgeben.

Verlag der Umschau.

und bratet. Der Apparat hat einen Doppelboden, sodaß der Kuchen oder auch der Braten unmöglich anbrennen kann. Da nur auf kleiner Gasflamme gebacken werden kann, kostet das Backen eines Kuchens ungefähr 1 ½ bis 2 Pfennige! Die genannte Firma vertreibt außerdem noch die Deha-Töpfe, einen Apparat mit Dampfhaube zum Dampfkochen. Bei diesem Etagenkocher werden 4—5 Töpfe aufeinandergestellt, in denen z. B. das ganze Mittagessen auf einer einzigen kleinen Gasflamme gekocht werden kann. Das Essen ist viel schmackhafter und nahrhafter, da die im Dampf gekochten Speisen die Nährsäfte und Nährsalze behalten.

SPRECHSAAL

Wüsten und Pole.

In dem gleichnamigen Aufsatz von F. Gessert in Heft 46 der „Umschau“ vom 14. November 1925 schließt der Verfasser mit den Worten: „So ist es möglich, daß, wenn die Wüsten der Vergangenheit angehören, auch an den Polen wieder ein Klima herrscht wie einst, da auf Spitzbergen und der Bäreninsel die freiwerdende Dampfwärme die mächtigen Wälder wachsen ließ, die den Grund zu dicken Kohlenflözen legten!“

Gewisse Sinnlosigkeiten sind auch aus der „wissenschaftlichen“ Literatur nicht auszurotten, trotzdem jeder Student der Botanik und Physiologie im ersten Semester schon weiß — oder wissen sollte! —, daß sie aller und jeder Erfahrung und Wissenschaft widersprechen.

Keine Pflanze (abgesehen von gewissen Pilzmycelen) wächst bei andauernder Abwesenheit von Licht; ohne Licht bildet sich kein Chlorophyll, also auch keine Kohlehydrate!

Wie soll auch bei den günstigsten warmen und feuchten Treibhausverhältnissen im Polargebiet bei fünfmonatiger Polarnacht und völligem Lichtmangel eine so üppige Vegetation wachsen wie die, welche die mächtigen Steinkohlen- und Braunkohlenflöze Spitzbergens, der Bäreninsel und Grönlands hervorgebracht hat, mit immergrünen Baumfarnen, Lauraceen (Daphnogene Karei!) etc.? Wo soll ferner das Wärmequantum herkommen, das in der fünfmonatigen Polarnacht in den Weltraum ausstrahlt?

Immergrüne Pflanzen wenigstens (Dicotyledonen und Baumfarne) wachsen nur in oder in der Nähe von Tropen und Subtropen, nicht im Gebiet der Winterkälte, und erst recht nicht im Gebiet der fünfmonatigen Polarnacht!

Wenn in solchen Polargebieten jetzt mächtige Steinkohlenflöze und Braunkohlenflöze liegen, so beweist das nur, daß sich die Klimazonen, die Lage der Pole, seit der Zeit ihrer Ablagerung grundlegend verschoben haben, und nichts anderes!

Die Steinkohlen Spitzbergs und die immergrünen Lauraceen Grönlands sind der schlagendste und unwiderleglichste Beweis für Polwanderungen oder für Kontinentalverschiebungen — oder für beides! Herr Gessert möge doch einmal versuchen, in einem absolut finsternen Treibhaus bei 28° Wärme und dem Feuchtigkeitsoptimum irgendeine höhere Pflanze zum Wachsen und zur Bildung von Chlorophyll und Holz zu bringen!!

Und diese Lehre von der Steinkohlen- bzw. Braunkohlenbildung im Gebiet der fünfmonatigen Polarnacht geht unentwegt durch alle Lehrbücher, z. B. noch durch die Geologie von Emanuel Kayser! — aber die geniale und durchdachte Hypothese von A. Wegener von den Kontinentalverschiebungen mit allen ihren geophysikalischen und geologischen Beweisen wird achselzuckend beiseite geschoben — bis sie nach einem Menschenalter selbstverständlich sein und man sich über die profunde Gelehrsamkeit dieses erleuchteten Zeitalters wundern wird.

Geh. Bergrat Prof. Dr. C. Gagel.

An die Schriftleitung der „Umschau“.

Als früherer Tropenarzt, der von 1908—1913 in Deutsch-Ostafrika tätig war, erlaube ich mir, zu dem Referat Heft 45, Seite 901, der Umschau, betitelt „Moskitos und Kokospalmen“, folgendes zu bemerken:

Als Brutplatz und Eierablage für Moskitos kommt jede, auch die kleinste Wasseransammlung in Betracht. Wie den deutschen Tropenärzten schon lange Jahre vor dem Kriege bekannt war (das hat uns der Altmeister der Schiffs- und Tropenkrankheiten, Geheimrat Fülleborn, in Hamburg im Tropen-Institut gelehrt), gehören zu den Brutplätzen der Moskitos alle, ihre Ansatzstelle derart umfassenden Blattstiele, daß sie einen kleinen Behälter bilden, in dem sich Wasser ansammeln und halten kann. Zu derartigen Pflanzen gehören nicht nur Kokospalmen, sondern auch eine große Reihe anderer Pflanzen, wie Bananen usw.

Diese „neueste“ Entdeckung eines englischen Tropenarztes ist also für einen deutschen Tropenarzt eine seit langen Jahren schon bekannte Tatsache, die wieder einmal schlagend — die kolonialisatorische Unfähigkeit der Deutschen beweist!

Mit ausgezeichnetener Hochachtung

Medizinalrat Dr. Peiper,
Oberstabsarzt d. D. m. U.

der ehemaligen Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika.

Ein Feuerlöschmittel.

Sehr geehrte Schriftleitung.

In der „Umschau“ (1923 S. 604) war nach „Popular Science monthly“ die amerikanische Erfindung eines einfachen Feuerlöschmittels beschrieben, das aus einer runden Kugel etwa zu $\frac{1}{3}$ mit Kohlenstofftetrachlorid gefüllt, im übrigen luftleeren Glaskugeln besteht. Wird die Kugel gegen den Brandherd geschleudert, so muß beim Zerschlagen infolge des gleichzeitigen Lufteinbruchs in das Vakuum eine rasche Zerstäubung der Flüssigkeit eintreten und der sich so bildende Dampfschwaden das Feuer ersticken.

Ich kam nun Ende 1923 auf den Gedanken, die zu diesem Zwecke eigens hergestellten Glasgefäße durch ausgebrannte Glühlampen zu ersetzen, welche so eine vielleicht nützliche Verwendung finden könnten. Durch das Entgegenkommen des Stadtbaurates von Erlangen und eines Oberingenieurs einer hiesigen Großfirma, konnte ich im Frühjahr 1924 im städtischen Bauhof mit mehreren „Löschbirnen“ einen Versuch machen. Wir ließen in der Schmiedewerkstätte einen Haufen von Stroh, Holz und Wergabfall mit Brennöl übergießen und anzünden. Die erste von mir geworfene Birne traf günstig unmittelbar vor dem Brandherd den harten Boden und zerbrach mit dem unbestrittenen Erfolge, daß das Feuer auf der vorderen Seite wie wegrasiert war. Hätte man noch von einer anderen Seite einen günstigen Wurf anbringen können, so wäre das Feuer wohl gänzlich unterdrückt worden. Bei der Enge des Raumes mußte aber die zweite und dritte Kugel vom gleichen Standpunkt aus geworfen werden, so daß sich die eine in dem reichen Brandhaufen verlor, die andere jenseits abglitt, ohne zu zerbrechen. So konnte man dieser Wurfmethode kein befriedigendes Zeugnis ausstellen, und ich käme auch jetzt nicht mehr darauf zurück, wenn nicht die gleiche Methode (mit dem Bilde des als Erfinder bezeichneten Berliner Oberingenieurs F. K. Lehmann) in einer Wochenbeilage des „Erlanger Tagblattes“ als bemerkenswerte Erfindung erwähnt wäre. Ich möchte Interessenten auf Grund meiner Erfahrung zur Vorsicht mahnen. Es kann ja sein, daß Lehmann eine günstigere Füllung gefunden hat, die rascher sich ausbreitende Dampfschwaden erzeugt als Tetrachlorkohlenstoff; das Werfen aber bewährt sich sicher nicht in allen Fällen, zumal in der Aufregung des Werfenden ein nicht geringer Unsicherheitsfaktor gegeben ist. Ich würde wenigstens vorschlagen, die Wurfmethode durch eine „Stoßmethode“ zu ersetzen. An einem am Gebrauchsort leicht zu beschaffenden dünnen Holzscheit wäre eine etwa 40 cm lange Metallhülse, die mit einem Glühlampensatz von 6 Birnen von der Bezugsfirma geliefert würde, ein für allemal zu befestigen. Die einem tragbaren leichten Wandgestell zu entnehmenden Birnen würden mit leichter Reibung an den Hülsenenden einfach aufgesteckt (nicht aufgeschraubt!). Mit einer solchen Stoßstange könnte man leicht, ohne dem Brandherd zu nahe zu kommen, die für die Bekämpfung des Feuers sicherste Stelle erreichen; vor allem aber wären „Blindgänger“ ausgeschlossen.

Erlangen.

Dr. A. Wendler.

