

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.

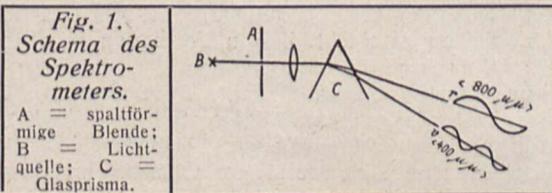
HEFT 19 / FRANKFURT A. M., 8. MAI 1926 / 30. JAHRG.

In Heft 13 und 14 der Umschau brachten wir den Aufsatz von Prof. Dr. Kohlrausch, betr. „Neue Forschungen über den Atombau“. — Wir setzen nun die Artikelfolge fort, welche unseren Lesern die neuen Erkenntnisse über die Aetherwellen (Licht-, Röntgenstrahlen, elektrische Wellen und Wärmestrahlen) in zusammenhängender Darstellung vermitteln soll. Diese Forschungen stehen im engsten Zusammenhang mit dem Atombau; sie bilden das neue Fundament von Physik und Chemie.

Die Schriftleitung.

Die Entstehung des Lichtes / Von Dr. K. Schütt

1. Das Licht und die Farben. Um Aufschluß über die Zusammensetzung des Lichtes zu erhalten, benutzt man das Spektrometer. Eine spaltförmige Blende A (Fig. 1) sondert aus den Strahlen der Lichtquelle B ein schmales Büschel aus; dieses geht durch das Glasprisma C; die verschiedenen Farben (Wellenlängen) werden verschieden stark gebrochen, so daß man hinter dem Prisma das Spektrum beobachten kann, das die



Regenbogenfarben von Rot r bis Violett v nebeneinander zeigt. Das weniger brechbare Rot hat eine Wellenlänge von rund 800 $\mu\mu$ (1 $\mu\mu$ ist ein millionstel Millimeter), das stärker brechbare Violett eine von rund 400 $\mu\mu$, seine Schwingungen erfolgen doppelt so schnell wie die des Rot, so daß wir mit unserem Auge eine Lichtoktave wahrnehmen, um einen musikalischen Vergleich zu benutzen. Untersucht man das Licht von Kerze, Petroleum-, Glüh-, Bogenlampe, Auerbrenner und Sonne mit dem Spektroskop, dann zeigt sich das oben beschriebene kontinuierliche Spektrum mit sämtlichen Regenbogenfarben ohne Lücke. Die genannten Lichtquellen sind dadurch charakterisiert, daß in ihnen ein fester (meistens Kohlenstoff) oder flüssiger Körper (Sonne) leuchtet. Das genügend stark erwärmte Molekül oder Atom eines festen oder flüssigen Körpers ist demnach einem Musikinstrument vergleichbar, das sämtliche zwischen Rot und Violett liegenden denkbaren Lichttöne aussendet; daß es auch noch ultrarotes und ultraviolette Licht von sich gibt, sei nur erwähnt.

Ganz anders sieht das Spektrum aus, wenn man das Licht eines leuchtenden Gases

untersucht, indem man etwa durch eine mit verdünntem Gas gefüllte Röhre die Entladungen eines Induktoriums hindurchgehen läßt, oder indem man in der nichtleuchtenden Flamme des Bunsenbrenners etwas Kochsalz verdampft. Man sieht jetzt nur an ganz bestimmten Stellen eine begrenzte Anzahl scharfer farbiger Linien, so bei der Natriumflamme nur eine einzige im Gelb mit einer Wellenlänge von 589 $\mu\mu$, beim leuchtenden Wasserstoff (Fig. 2) 4, H_{α} - H_{δ} davon je eine im Rot und im Blau und 2 im Violett. Diese 4 Linien sind für den Wasserstoff charakteristisch, so daß ihr Auftreten im Spektrum ein sicherer Beweis für sein Vorhandensein in der Lichtquelle ist. Wie der Wasserstoff hat jedes Element im gasförmigen Zustand ein charakteristisches Linienspektrum, das Linien ganz bestimmter Wellenlängen zeigt und zum Nachweis des Elementes dienen kann (Spektralanalyse). Das Spektrum des Lichtes einer Glimmlampe ist wesentlich linienreicher als die beiden genannten; es zeigt die Neon- und die Heliumlinien. Manche Metalle zeigen eine überwältigende Zahl, so z. B. das gasförmige Eisen (Funken zwischen Eisenelektroden) etwa 5000 Li-

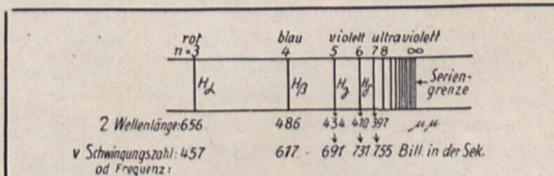


Fig. 2. Spektrum des Wasserstoffes.

nien, während glühendes festes oder flüssiges Eisen kein charakteristisches Linienspektrum, sondern wie jeder andere feste oder flüssige glühende Körper ein kontinuierliches Spektrum mit den Regenbogenfarben zeigt.

Die Untersuchung ergibt, daß das Atom des strahlenden gasförmigen Körpers die Quelle

des Lichtes ist. Es ist demnach einem Musikinstrument vergleichbar, welches aus der unendlichen Fülle der möglichen eine beschränkte Zahl ganz bestimmter Töne von sich gibt; auch eine Saite von gegebener Länge, Dicke und Spannung gibt beim Tönen neben ihrem Grundton etwa von der Schwingungszahl 330 pro Sekunde (Wellenlänge 1 m) die sogenannten harmonischen Obertöne mit den Schwingungszahlen $2 \cdot 330, 3 \cdot 330, 4 \cdot 330$ usw. und den Wellenlängen $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ m usf. Alle diese Töne sendet die tönende Saite gleichzeitig aus, andere als diese kann sie nicht von sich geben. Es besteht mithin eine ganz einfache Beziehung zwischen den Schwingungszahlen der Teiltöne eines Saitenklanges.

Es liegt der Gedanke nahe, nach einer ähnlichen Beziehung zwischen den Schwingungszahlen der Linien (Lichttöne) eines Linienspektrums zu suchen. Betrachten wir zu diesem Zweck genauer das Spektrum des leichtesten aller Atome, des Wasserstoffes (Fig. 2). Auf der linken Seite liegt die rote Linie H_α , deren Wellenlänge und Schwingungszahl 656 $\mu\mu$ bzw. 456 Billionen pro Sekunde beträgt; dieser folgen die blaue Linie H_β 486 $\mu\mu$ bzw. 617 Billionen), die violette H_γ , die violette H_δ und dann bis zur Seriegrenze hin mit immer kleiner werdendem Abstand zahlreiche ultraviolette. Man sieht sofort, daß eine so einfache Gesetzmäßigkeit wie bei den Teiltönen der schwingenden Saite nicht besteht. Sie ist komplizierter und durch Probieren von dem Schweizer Balmer 1885 entdeckt worden. Die Balmer'sche Formel lautet:

$$\nu = K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{n^2} \right).$$

Hier bedeutet ν die Schwingungszahl einer Wasserstofflinie, K eine konstante Zahl, nämlich 3290 Billionen, und n eine veränderliche ganze Zahl, Laufzahl genannt. Für $n = 1$ wird ν negativ, für $n = 2$ $\nu = 0$; diese Werte für n geben keinen Sinn. Setzt man aber $n = 3$, dann erhält man ganz genau die Schwingungszahl von H_α , $n = 4$ gibt das ν von H_β usf. Man hat über 30 Wasserstofflinien gefunden, deren Schwingungszahlen der Formel mit den verschiedenen ganzen Zahlen für n entsprechen, siehe Tabelle 1.

	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{n^2} \right) = \nu$ berechnet	ν gemessen
$n = 3$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) = 456,995$ Bill.	456,996 Bill.
$n = 4$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{16} \right) = 616,943$ „	616,943 „
$n = 5$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{25} \right) = 690,976$ „	690,976 „
$n = 6$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{36} \right) = 731,192$ „	731,193 „
$n = 7$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{49} \right) = 755,440$ „	755,441 „
$n = 20$	$K \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{400} \right) = 814,361$ „	814,361 „

Die Uebereinstimmung zwischen errechnetem und gemessenem Wert ist erstaunlich, sie ist eine der besten, die wir überhaupt in der Physik kennen.

Wird n immer größer, dann wird $\frac{1}{n^2}$ immer kleiner, der Wert von ν nähert sich immer mehr dem Wert $K \cdot \frac{1}{4} = 823$ Billionen, entsprechend einer Wellenlänge $\lambda = 365 \mu\mu$, d. h. physikalisch, daß das Spektrum des Wasserstoffes auf der kurz-

welligen Seite, im Ultraviolett, durch diese Linie begrenzt ist (Seriegrenze). Nahe dieser Grenze liegen die Linien sehr dicht aneinander. Man nennt eine solche Gruppe von zueinander gehörigen Linien eine Serie und die in ihr enthaltenen Linien Serienlinien; die eben betrachtete des Wasserstoffes heißt Balmer-Serie. Gewisse Ueberlegungen haben es wahrscheinlich gemacht, daß der Wasserstoff außer dieser noch zwei weitere Serien aussenden kann. Für diese hat der Schweizer Ritz eine Formel mit zwei Laufzahlen aufgestellt.

$$\nu = K \cdot \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

K hat denselben Wert wie in der Balmer'schen Formel. Durchläuft n wie oben die ganzen Zahlen und setzt man für die erste Laufzahl $m = 2$, dann erhält man die Schwingungszahlen der Balmer-Serie. Setzt man $m = 1$, dann erhält man eine ganz im Ultraviolett liegende, setzt man für $m = 3$, eine im Ultrarot liegende Serie. Einzelne Linien des Wasserstoffes, die diesen beiden Serien angehören, hat man beobachtet.

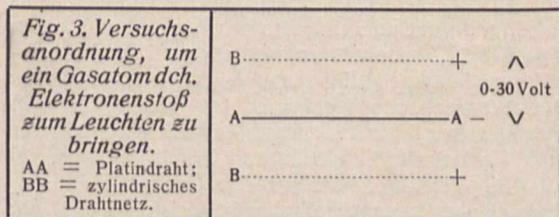
In neuerer Zeit ist es gelungen, ähnliche Formeln auch für die Serienlinien anderer Elemente aufzustellen, in denen die Schwingungszahl ebenfalls als Differenz zweier Glieder (Terme) auftritt, von denen jedes eine ganze Laufzahl enthält und in denen die Konstante K — man nennt sie nach dem schwedischen Forscher die Rydberg-Konstante — den gleichen Wert hat wie in der Balmer'schen Formel.

2. Temperatur- und Luminiszenzstrahlung. Was muß nun geschehen, um einen Körper zum Ausstrahlen von Licht zu veranlassen? Man muß ihm Energie zuführen; in den meisten Lichtquellen geschieht dies in Form von Wärme. Sie wird durch Verbrennung von Stearin, Petroleum, Leuchtgas usw. erzeugt; diese Brennstoffe sind Verbindungen von Wasserstoff und Kohlenstoff, ersterer verbrennt zuerst und bringt den abgeschiedenen Kohlenstoff zum Glühen. Im Gasglühlicht führt man dem Gasstrom mehr Luft zu, so daß beide Bestandteile sofort verbrennen; die heißere Flamme erhitzt den Äuerglühkörper, der sich als besserer Strahler als Kohlenstoff erweist. Als zweite Wärmequelle wird der elektrische Strom verwendet, der in der Glühlampe den Wolframdraht, in der Bogenlampe die Enden der Kohlenstäbe zum Glühen bringt. Die Lichterzeugung durch Wärme nennt man Temperaturstrahlung.

Nun ist Wärme nichts anderes als sehr schnelle und unregelmäßige Bewegung der Moleküle und Atome des Körpers. Wird z. B. ein Gas erwärmt, dann wird die Bewegung lebhafter, die Zusammenstöße heftiger. Ist der Zusammenprall hinreichend stark, dann fangen die Atome zu leuchten an, so daß z. B. die Natriumatome in der Bunsenflamme das gelbe Natriumlicht aussenden. Die Anregung zum Leuchten wird also durch den Stoß von Atomen bewirkt.

Das Atom kann nun nicht nur durch Atomstoß, sondern auch durch Elektronenstoß angeregt werden. Diese zweite Methode, Licht zu erzeugen, wird für praktische Zwecke erst seit reichlich zehn Jahren angewendet, und zwar in

der Glimmlampe. Sie enthält in einer Glasbirne zwei halbkugelförmige Metallelektroden, die voneinander isoliert sind, und ein verdünntes Gasgemisch, das aus Neon und Helium besteht. Legt man Netzspannung an die Lampe, dann überzieht sich der negative Pol mit einer rosa leuchtenden Lichthaut, dem Glimmlicht; auch nach



längerem Brennen hat sich die Lampe nur unmerklich erwärmt. Wir haben hier die sogenannte Lumineszenzstrahlung (kaltes Licht) vor uns. Sie kommt auf folgende Weise zustande: Die Elektronen, d. s. Elementarteile oder Atome negativer Elektrizität, treten aus dem negativen Pol der Lampe aus (das Elektrodenmetall ist so gewählt, daß dieser Austritt bei niedriger Spannung möglich ist) und fliegen, da sie von der positiven Elektrode kräftig angezogen werden, mit schnell wachsender Geschwindigkeit auf diese zu. Dabei prallen sie auf die Edelgasatome; ist der Stoß genügend kräftig, dann fängt das getroffene Neon- oder Heliumatom an zu leuchten. Die beim Leuchtprozeß ausgestrahlte Energie nimmt es aus dem Elektron, von dem es getroffen wird, auf. Bei der Lumineszenzstrahlung wird das strahlende Atom durch den Stoß von Elektronen, beider Temperaturstrahlung durch den Stoß von Atomen angeregt, d. h. mit Energie beladen.

3. Leuchten durch Elektronenstöße. Will man Aufschluß bekommen, was in

einem Gasatom — auf dieses beschränkt sich die folgende Darstellung — vor sich geht, wenn es aus dem Schlummerzustand erweckt, d. h. wenn es durch Energiezufuhr angeregt wird und die aufgenommenen Energie beim Leuchten wieder abgibt, dann erweist es sich als zweckmäßig, zur Anregung den Elektronenstoß zu verwenden, und zwar deshalb, weil man dem stoßenden Elektron einen beliebig abstufbaren und genau meßbaren Energiebetrag erteilen kann. Das geschieht auf folgende Weise: Der Platinstift AA der Fig. 3, der in einem luftleeren Glasgefäß eingeschlossen ist, wird elektrisch geheizt; wenn er glüht, entweichen (verdampfen) an seiner Oberfläche Elektronen. Ein zylindrisches Drahtnetz BB, das ihn in einigen Zentimetern Abstand umgibt, liegt am positiven Pol einer Stromquelle, deren Spannung veränderlich ist, so daß man zwischen A und B ein elektrisches Feld zwischen 0 und 30 Volt herstellen kann. Dieses treibt die Elektronen von A zum positiv geladenen Netz. Wie die Geschwindigkeit (und die Wucht) eines Steines bei seinem Fall zur Erde wächst, so hier die des Elektrons. Durchfällt es eine Strecke, an deren Enden die Potentialdifferenz 1 Volt besteht, dann erlangt es die riesige Geschwindigkeit von 600 km in der Sekunde. Multipliziert man das Quadrat derselben mit seiner halben Masse (sie ist sehr klein, rund $\frac{1}{1800}$ von der des Wasserstoffatoms), dann erhält man seine kinetische Energie, die $1,2 \cdot 10^{-12}$ Erg beträgt. Durchfällt es 4, 9, 16 Volt, dann wird seine Geschwindigkeit 2-, 3-, 4- und seine Wucht 4-, 9-, 16mal so groß. Man sagt, die Wucht eines Elektrons ist 4 Volt und meint damit, daß es dieselbe Energie besitzt, die es beim Durchfallen eines Feldes von 4 Volt gewonnen hätte. Durch Veränderung der Spannung zwischen A und B kann man also den am Heizdraht verdampfenden Elektronen jeden gewünschten Energiebetrag erteilen. (Schluß folgt.)

Gründung einer Studiengesellschaft durch das Kohlensyndikat und Thyssen. In Mülheim a. d. R. wurde eine Studien- und Verwaltungsgesellschaft m. b. H. gegründet, um Patente und Forschungsergebnisse des Mülheimer Kohlenforschungsinstitutes einer praktischen Auswertung näher zu bringen, da das Institut der Kaiser-Wilhelm-Stiftung als solches die Ergebnisse seiner Arbeiten nicht selbst praktisch verwerten kann. Zunächst wurde die Studiengesellschaft vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat und August Thyssen als Treuhänder gegründet, welche an die Mitglieder des Kohlenforschungsinstitutes Anleihe abgeben. Das Kapital der Gesellschaft beträgt zunächst 30000 Mark. Geschäftsführer ist Geheimrat Franz Fischer-Mülheim. Die Gründung soll erfolgt sein, um in erster Linie die kürzlich bekannt gewordenen neuesten Forschungsergebnisse über Oelgewinnung aus Wassergas auszunutzen.

(Mitteilung der Voss. Ztg. vom 21. 4. 26.)

Erdöl aus Vergasungsprodukten der Kohle

Von Dr. A. FÜRTH

Die immer mehr fortschreitende Motorisierung unseres Verkehrs hat die Frage nach der Beschaffung von Motorbetriebsstoffen in den Mittelpunkt der Diskussion gestellt. Die Energiebeschaffung der Industrie und des Verkehrs, soweit er sich auf Dampf und Elektrizität stützt, bot im Inland keine Schwierigkeit: die Förderung fester Brennstoffe konnte dank unseren natürlichen Vorräten jederzeit beliebig gesteigert werden. Die Bereitstellung flüssiger Motor-

betriebsstoffe hingegen gestaltete sich wesentlich anders. Das noch bis vor nicht zu langer Zeit als Idealbrennstoff angesehenen Erdölbenzin wird mit Ausnahme einer ganz geringen, aus den inländischen Erdölvorkommen stammenden Menge aus dem Ausland eingeführt. Das aus den heimischen Kohlen erzeugte Benzol ist, trotzdem heute keine Kokerei und kein Gaswerk ohne Benzolgewinnungsanlagen arbeitet, entsprechend den erzeugten Koks- bzw. Gasmengen nur in beschränkten Quantitäten verfügbar.

1) Brennstoffchemie 1926, S. 97 ff.

Unter normalen Vorkriegsverhältnissen hätte man sich vielleicht damit abgefunden, die Hauptmenge der Motorbetriebsstoffe auf dem Wege der Einfuhr ins Land zu nehmen, da man ja auf der anderen Seite noch bei weitem größere Mengen anderer wertvollerer Erzeugnisse ausführte und somit die Gefahr der Passivierung unserer Handelsbilanz durch die Benzineinfuhr noch nicht so drohend wurde. Die durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse einerseits, die sprunghaft steigende Zahl der Kraftfahrzeuge und der damit wachsende Brennstoffverbrauch andererseits haben diese Auffassung von Grund auf gewandelt. Es stellt sich immer mehr die unabwiesbare Notwendigkeit heraus, die für unsere Kraftfahrzeuge notwendigen Betriebsstoffmengen soweit als möglich im Inland zu erzeugen. Trotzdem Deutschland in seinem relativen Bestand an Kraftfahrzeugen (Anzahl der Fahrzeuge auf die Bevölkerungszahl) selbst in Europa ins Hintertreffen gekommen ist, so sind nach einer neueren Statistik am 1. Januar 1926 immerhin 593 850 Fahrzeuge vorhanden gewesen, wobei betont werden muß, daß dies ungefähr die vierfache Anzahl gegenüber der vor 10 Jahren vorhandenen bedeutet. Für den Betrieb dieser Fahrzeuge sind nach der Einfuhrstatistik im Jahre 1924²⁾ nicht weniger als 235 000 t rohes und raffiniertes Benzin eingeführt worden. Daß man unter diesen Umständen allen Bestrebungen, die auf die inländische Betriebsstoffherzeugung hinzielen, ein besonderes Augenmerk zuwenden muß, liegt auf der Hand.

Von den bisher im Inland tatsächlich in großem Maßstab aus Kohlen erzeugten Motorbetriebsstoffen ist in erster Linie das Benzol und in zweiter Linie das bei der Braunkohlenverschmelzung gewonnene Braunkohlenbenzin zu nennen. Diese beiden Betriebsstoffe werden in grundsätzlich gleicher Weise aus den Gasen der Kokereien, Steinkohlengaswerke und Braunkohlenschwelereien erhalten. Was heute in Deutschland an Betriebsstoffen auf anderen Wegen gewonnen wird, fällt demgegenüber nicht in die Wagschale. Die betreffenden Verfahren sind durchweg noch im Werden begriffen.

Grundsätzlich scheidet man diese Verfahren 1. in solche, die von Destillationsprodukten der Kohle, also vom Teer und seinen Destillaten, ausgehen, 2. in solche, die die Kohle selbst unmittelbar in Oel umwandeln wollen, und 3. in solche, die von den Vergasungsprodukten der Kohle, also von Generatorgas, Wassergas oder Gichtgas ihren Ausgang nehmen. Ueber die Verfahren der ersten Gruppe, die man zumeist als Krack- oder Spaltverfahren bezeichnet, ist bereits sehr viel geschrieben worden. Es gibt eine Unzahl solcher Verfahren, von denen einige im erdölproduzierenden Ausland, vorerst aber noch nicht in Deutschland ausgeführt werden, und die, wie schon der Name „Spaltverfahren“ besagt, darauf beruhen, die großen Moleküle der hochsiedenden Teeröle durch gewaltsamen Eingriff mit Hilfe von Wärme und Druck oder nur von Wärme in kleinere Spaltstücke von niedrigem Siedepunkt zu zerteilen. Diese Verfahren, von denen eine erkleck-

liche Reihe auch von deutschen Erfindern herrührt, sind auf Teer und Teeröle bisher mehr oder minder nur im Versuchsmaßstabe angewendet worden und harren noch der Ueberführung in den Großbetrieb. Die Verfahren der zweiten Gruppe werden hauptsächlich durch das Berginverfahren repräsentiert, das in seinem Wesen darauf beruht, daß die Kohle mit Hilfe von Oel in Pastenform gebracht und in dieser Form unter hohem Druck bei Temperaturen von etwa 400° mit molekularem Wasserstoff behandelt wird. Auch dieses vielversprechende Verfahren ist bislang nur in einer großen Versuchsanlage in Betrieb, hat aber seine technische Brauchbarkeit bereits bewiesen.³⁾

Die Verfahren der dritten Gruppe sind diejenigen, von denen hier hauptsächlich die Rede sein soll. Die Ueberraschung, die die Badische Anilin- und Sodafabrik mit der synthetischen Herstellung von Methanol der Welt bereitet hat, ist noch frisch im Gedächtnis. Dieses Verfahren gründet sich darauf, daß Kohlenoxyd durch Wasserstoff unter Zuhilfenahme geeigneter Katalysatoren unter hohem Druck zu Methylalkohol reduziert wird. Es gehört somit seinem Wesen nach zu den Verfahren der dritten Gruppe. Nun ist Methylalkohol oder, wie er nach der neuen Nomenklatur bezeichnet wird, Methanol, zwar als Ausgangsmaterial für verschiedene organische Präparate und vor allem als Lösungsmittel ein in bedeutenden Mengen gebrauchter Stoff, keinesfalls ist aber sein Verbrauch mit dem von Motorbetriebsstoff zu vergleichen. Es war das Bestreben der Badischen Anilin- und Sodafabrik einerseits, des Direktors des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim, Geheimrat Professor Franz Fischer, andererseits, auf dem zur Methanolherstellung eingeschlagenen Wege zu einem synthetischen Motorbetriebsstoff zu gelangen. Ueber diese Arbeiten, die mit einem ungeheuren geistigen und maschinellen Apparat unternommen wurden, liegt bereits eine große Anzahl von Veröffentlichungen, von Patentschriften sowohl wie auch von wissenschaftlichen Abhandlungen vor.

Es ist noch nicht lange her, daß Geheimrat Professor Dr. Duisberg vor einer amerikanischen Studienkommission sehr hoffnungsfrohe Erklärungen über diese Verfahren der Betriebsstoffherstellung abgegeben hat, und schon ist ein neuer Bericht vom Kohlenforschungsinstitut Mülheim erschienen, der in seiner Tragweite die bisherigen Mitteilungen in den Schatten stellt. Während bei dem erwähnten Verfahren — Synthese durch Behandlung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff unter Druck in Anwesenheit von Katalysatoren — in den meisten Fällen Gemische sauerstoffhaltiger Körper, wie Methylalkohol, Aceton und dergl., entstanden und die Herstellung von reinen Kohlenwasserstoffen aus diesen sauerstoffhaltigen Gemischen nur nach einer vorhergehenden Druckbehandlung des „Synthols“, wie das Gemisch genannt wurde, gelungen ist, so berichten F. Fischer und H. Tropsch in ihrer neuerlichen Mitteilung, daß sie es nunmehr erreicht haben, ohne Anwendung von Druck, nur mit Hilfe geeigneter Katalysatoren bei bestimmten Temperaturen reine Kohlenwasser-

²⁾ Eine neuere Zahl stand mir nicht zur Verfügung.

³⁾ Die Umschau wird demnächst einen Aufsatz darüber veröffentlichen.

stoffe, und zwar gasförmige, flüssige und feste, herzustellen. Wenn dieses Verfahren, dem Charakter des Forschungsinstitutes entsprechend, zunächst auch nur im Laboratoriumsmaßstab durchgeführt worden ist, so liegt, soviel man aus der Veröffentlichung entnehmen kann, kein Anlaß vor, an seiner Uebertragbarkeit in die Großtechnik zu zweifeln.

Wie bereits erwähnt, ging Fischer bei seinen Arbeiten anfänglich den gleichen Weg wie die Badische Anilin- und Sodafabrik, indem er zur Erzielung flüssiger Produkte die Reduktion des Kohlenoxyds unter Druck ausführte. In der Erkenntnis, daß trotz der Entwicklung, die die Hochdrucktechnik in den letzten Jahren genommen hat, die für die Hochdruckreaktionen notwendigen Einrichtungen für eine auf so breiter Basis sich aufbauende Industrie zu kostspielig sind, ist er bei seinen neuesten Arbeiten von diesem Wege abgewichen und hat sich wieder der ursprünglichen, schon von Sabatier angewandten Methode — Arbeiten unter atmosphärischem Druck — zugewendet. Während Sabatier seinerzeit Kohlenoxyd mit Wasserstoff in Gegenwart von fein verteiltem Nickel in Methan und Wasser umwandelte, hat Fischer in Ausnutzung der Erfahrungen, die er bei der Syntholherstellung gesammelt hatte, bald erkannt, daß auch die Reaktion bei atmosphärischem Druck nur durch die Auswahl der Katalysatoren zu lenken ist.

Es sei an dieser Stelle eine kurze Abschweifung gestattet und an einen Vortrag⁴⁾ erinnert, den Direktor Dr. Mittasch von der Badischen Anilin- und Sodafabrik in der Deutschen Chemischen Gesellschaft vor kurzem gehalten hat, und der sich mit den katalytischen Reaktionen befaßt. Nach der bekannten Definition von Wilhelm Ostwald ist ein Katalysator ein Stoff, der, ohne in den Endprodukten einer Reaktion zu erscheinen, ihren Ablauf beschleunigt. Man hat in der chemischen Technik erkannt, daß eigentlich nur ganz wenige Reaktionen ohne — vielfach unfreiwillige — Katalysatoren vor sich gehen. Das Material der in der Technik verwendeten Gefäße, Leitungen, Rührer usw., Feuchtigkeit, Luftsauerstoff, Spuren von Säuren, Alkalien oder Salzen, beeinflussen ebenfalls den Verlauf einer Reaktion dermaßen, daß es häufig schwierig ist, dieselbe unter etwas veränderten Verhältnissen trotz der gleichen angewandten Mengen der Ausgangsstoffe mengenmäßig in gleicher Weise durchzuführen. Will man deshalb katalytische Reaktionen richtig leiten, dann muß man nicht nur die gleichen Katalysatoren anwenden, sondern auch Verunreinigungen peinlich fernhalten. Viele Katalysatoren sind aber auch so empfindlich, daß sie schon durch geringe Verunreinigungen der in Reaktion tretenden Stoffe chemisch verändert und damit unwirksam werden. Bekannt ist in dieser Hinsicht die unangenehme Rolle, die beim Schwefelsäurekontaktverfahren die in den Röstgasen vorhandenen Arsenverbindungen spielten, ferner die Rolle der beim katalytischen Hydrieren störenden Schwefelverbindungen. Andererseits können mit Bewußtsein zugegebene Zusätze die Wirkung der Katalysatoren auch steigern. Von großem Interesse ist ferner die selek-

tive Wirkung der einzelnen Katalysatoren. Man erhält bei gleichen Ausgangsmaterialien je nach dem verwendeten Katalysator verschiedene Verbindungen. Es handelt sich also in solchen Fällen darum, den Katalysator zu finden, der die Reaktion bis zu einer bestimmten Stufe führt und dort abbricht. Gerade in dieser Hinsicht sind die Arbeiten der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei der Synthese des Ammoniaks und des Methanols und die des Kohlenforschungsinstitutes Mülheim bei der Syntholherstellung bahnbrechend gewesen. Fischer und Tropsch haben bei ihrer neuesten Arbeit die Metalle der Eisengruppe verwendet, und zwar hat sich besonders das Kobalt als geeignet erwiesen, da in erster Linie mit diesem Katalysator die gewünschten Produkte erhalten wurden. Die oben erwähnten Zusätze haben nach Ansicht der beiden Forscher vor allem den Zweck, den eigentlichen Katalysator auch während des metallischen Zustandes, der ein Zusammenfritten und damit eine Oberflächenverkleinerung begünstigt, in genügend feiner Verteilung zu halten. Als Zusätze wurden u. a. verwendet Chromoxyd, Zinkoxyd, Berylloxyd, Kieselsäure, aber auch Kupfer, Palladium und Eisenoxyd haben sich als durchaus vorteilhaft erwiesen. Ferner wurde die katalytische Wirkung auch durch schwachen Alkalizusatz begünstigt.

Was die Deutung der katalytischen Vorgänge anbelangt, so gibt es da eine extrem chemische und eine extrem physikalische Erklärung. Nach der ersteren wird angenommen, daß die Katalysatoren nicht durch ihre Anwesenheit wirken, sondern an der Reaktion selbst teilnehmen, indem sie Zwischenprodukte bilden, die im Verlauf der Reaktion wieder zersetzt werden, so daß sie nach Ablauf der Reaktion wieder unverändert erscheinen. Die physikalische Deutung nimmt an, daß die am Katalysator stattfindende Adsorption der in Umsetzung tretenden Stoffe der Grund für die Beschleunigung der Reaktion ist. Fischer und Tropsch stellen sich in ihrer Mitteilung auf den ersteren Standpunkt. Sie nehmen an, daß der von ihnen benutzte Katalysator mit dem Kohlenoxyd Karbide bildet, die dann durch den Wasserstoff in Kohlenwasserstoffe umgewandelt werden. In dieser Ansicht werden die beiden Forscher auch durch eine eigenartige Erscheinung bestärkt. In den Reaktionsprodukten traten bei bestimmten Temperaturen zumeist Kohlenwasserstoffe mit 3 bis 4 Kohlenstoffatomen auf, also Propan, Butan bzw. die entsprechenden ungesättigten Kohlenwasserstoffe. Nun haben frühere Forschungen von Hahn, Campbell, ferner von Schenk, Giesen und Walter nachgewiesen, daß bei der Zersetzung von karbidhaltigem Eisen durch Säuren vorwiegend Kohlenwasserstoffe mit 3 und 4 Kohlenstoffatomen, Propylen und Butylen auftreten. Es liegt nahe, auch bei dieser katalytischen Reaktion die vorübergehende Existenz von Karbiden etwa der Formel Fe_3C anzunehmen, wobei außerdem der Möglichkeit Raum gegeben ist, daß auch dieses Eisenkarbid ein größeres Molekül hat, in dem 3 bis 4 Kohlenstoffatome vorkommen. Fischer und Tropsch erhielten bei ihren Versuchen mit dem Eisen-Kupfer-Katalysator ohne Zusatz

⁴⁾ Zeitschrift für angewandte Chemie 1925, S. 1105 ff.

Produkte, die hauptsächlich aus den zuletzt erwähnten Kohlenwasserstoffen bestanden. Diese sind aber bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig und nur unter Druck flüssig zu erhalten. Die beiden Forscher haben den vom besten Erfolge begleiteten Versuch gemacht, durch Zugabe von Kondensationsmitteln, in diesem besonderen Falle von Alkalien, zum Katalysator die Moleküle der Reaktionsprodukte zu vergrößern. Sie erhielten auf diesem Wege hochsiedendes Oel und festes Paraffin.

Die Versuche wurden im Anfang mit durchaus reinen Ausgangsmaterialien vorgenommen: mit reinem Wasserstoff und mit aus Ameisensäure hergestelltem Kohlenoxyd. Fischer und Tropsch gingen aber bald dazu über, technische Gase, die allein für die Ausführung im Großen in Frage kommen, anzuwenden: Wassergas, Generatorgas, Gichtgas. Vorbedingung für die Verwendung dieser Gase ist die Abwesenheit von Schwefelverbindungen. Soweit es sich um Schwefelwasserstoff handelt, ist derselbe mit den in der Leuchtgasindustrie verwendeten Mitteln leicht zu beseitigen, während die anderen Schwefelverbindungen hartnäckig im Gase verbleiben, wenn es nicht gelingt, sie auf irgendeine Weise in Schwefelwasserstoff überzuführen. Auch ein solches Verfahren haben die beiden Forscher ausgearbeitet, teilen jedoch, jedenfalls aus patentrechtlichen Gründen, über die Einzelheiten desselben noch nichts mit. Die Temperaturen, bei denen das Verfahren vor sich geht, hängen ab vom Katalysator. Beim Eisen sind sie etwa 300°, beim Kobalt etwa 250—270°. Die Strömungsgeschwindigkeit spielt insofern eine Rolle, als bei erhöhter Geschwindigkeit die Methanbildung zurückgedrängt werden kann; damit ist aber gleichzeitig eine Ausbeuteverminderung verbunden. Durch Einhalten eines Mittelweges lassen sich die günstigsten Bedingungen finden.

Die Versuchsanordnung war sehr einfach. Das Gas wurde durch Röhren geleitet, die in elektrischen Öfen auf die ganze Länge des Kontaktes bei gleicher Temperatur gehalten wurden. Die Produkte wurden hinter dem Rohr zunächst kondensiert, die durch einfache Kühlung nicht kondensierbaren in aktiver Kohle aufgefangen. Was dann noch im Gas verblieb, wurde unter Druck und Kühlung verflüssigt. Die bei den Versuchen erhaltenen Produkte waren Paraffin vom Erstarrungspunkt 61°, Petroleum vom spez. Gewicht 0,780, Benzin vom spez. Gewicht 0,671 und Gasol, unter welchem Namen das durch Kompression gewonnene Kohlenwasserstoffgemisch zusammengefaßt wird.

Es ist vielleicht von Interesse, sich an der Hand einiger Zahlen über die wirtschaftliche Bedeutung des Verfahrens klar zu werden. Fischer und Tropsch geben an, daß sie je cbm Wassergas 100 g flüssige und zum Teil auch feste Kohlenwasserstoffe erhalten haben. Da man aus 1 kg 2 cbm Wassergas erzeugt, so würde man aus dieser Menge 200 g Oele erhalten, aus einer Tonne Koks 200 kg Oele. Wenn man den Durchschnittspreis dieser Oele sehr niedrig mit Mk. 25.— je 100 kg einsetzt und die Tonne Koks mit Mk. 20.— bewertet, so würde

man einen Ueberschuß von Mk. 30.— pro Tonne Koks erzielen, in welchem der Kapitaldienst, die Herstellungskosten und der Reingewinn enthalten sein sollen. Hierbei ist noch gar nicht berücksichtigt, daß neuerlich Verfahren im Entstehen sind, welche zur Erzeugung des Wassergases nicht des teuren Steinkohlenkokes, sondern nur der Rohkohle bedürfen, die unverhältnismäßig billiger ist, und daß dadurch die Kosten für die Ausgangsgase sich wesentlich verringern werden. Immerhin wird es darauf ankommen, die Anlage möglichst einfach und billig zu erstellen, was mit Rücksicht darauf, daß komplizierte Apparate fehlen, ohne Zweifel durchführbar sein wird, ferner die Lohnkosten möglichst niedrig zu halten. Die Oele selbst werden, wie Fischer und Tropsch betonen, einer besonderen Raffination nicht bedürfen, da sie ja aus vollständig gereinigtem Gase erzeugt werden.

Einen besonderen Posten der Herstellungskosten bildet die Konservierung und Regenerierung der Katalysatoren. Die Herstellung von Katalysatoren, die besonders wirksam sein sollen, ist an sich schon ein schwieriger Prozeß, für dessen Durchführung aber bereits reiche Erfahrungen vorliegen. Bei dem beschriebenen Verfahren tritt als Katalysatorgift neben den anderen früher genannten, für deren Beseitigung man besorgt sein kann, auch das gebildete Paraffin auf, das sehr hoch siedet und deshalb bei der Reaktionstemperatur flüssig ist und den Kontakt verschmieren dürfte. Es wird sich als notwendig herausstellen, den Katalysator von Zeit zu Zeit zu extrahieren oder aber die Apparatur unter Vakuum zu setzen und so die Paraffine abzudestillieren.

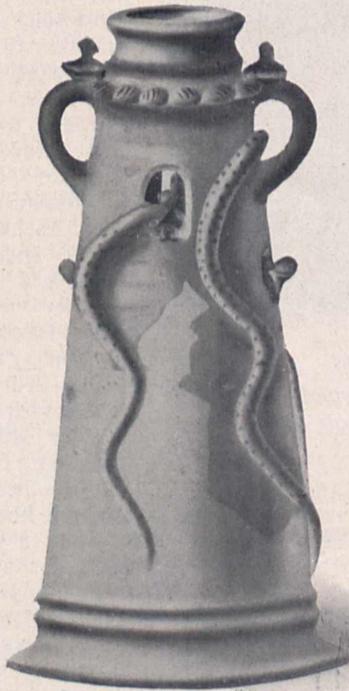
Die Bedeutung des beschriebenen Verfahrens gegenüber den Spaltverfahren liegt in erster Linie darin, daß letztere einen Verkokungs- oder Verschmelzungsprozeß zur Voraussetzung haben, bei dem außer den für den Krackprozeß notwendigen öligen Produkten auch Koks anfällt, der abgesetzt werden muß. Da der Bedarf an Koks und zwar sowohl an Hütten- und Gaskoks als auch an Braunkohlenschwelkoks vorläufig der wirtschaftlichen Gesamtlage entsprechend beschränkt ist, so ist auch parallel damit der Teeranfall in seiner Größe begrenzt. Das neue Verfahren verwendet die Kohle oder den Koks, verwandelt diese Materialien restlos in Gas, das seinerseits wieder vollständig für das Endprodukt verbraucht wird. Gegenüber dem Berginverfahren ist es im Vorteil, da bei letzterem ein Oelgemisch erzeugt wird, das ebenso wie das Roherdöl nur zu einem Teil, und zwar zum geringen Teil, aus Benzin besteht, während das synthetische Verfahren durch entsprechende Auswahl von Katalysatoren und Einhaltung bestimmter Temperaturen so geleitet werden kann, daß in erster Linie leichtsiedende Motorbetriebsstoffe entstehen.

Wenn die von Fischer und Tropsch angeführten Ausbeutezahlen sich auch im Großbetrieb erzielen lassen, dann dürfte das Verfahren nicht nur volkswirtschaftlich eine zunächst unübersehbare Bedeutung gewinnen, sondern auch vor allem der Privatindustrie, der die Ausführung in erster Linie zufallen wird, einen finanziellen Anreiz bieten.

S a u l

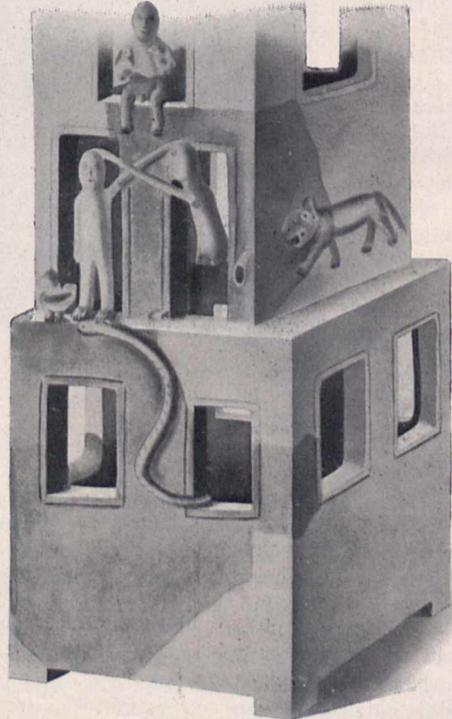
An der Stätte des biblischen Betschean, heute Beisan, am Westufer des Jordan gelegen, veranstaltet die Universität Philadelphia seit einer Reihe von Jahren Ausgrabungen, welche nach Durchdringung der arabischen und der byzantinischen Schichten zu der hellenistischen vorge-

schean (1186) drangen die aus Kreta und dem südlichen Kleinasien in Palästina (wie es nach ihnen heißt) eingewanderten Philister nach Betschean vor, denen um 1000 David die Stadt entriß. Aus dem biblischen Bericht über den Tod seines Vorgängers Saul (I Samuelis 31) wissen wir, daß die



Kultgegenstände, aus dem Tempel der Aschtoret in Betschean, den die amerikanische Ausgrabungsexpedition gefunden zu haben glaubt.

Links ein mit Schlangen geschmückter Krug. Rechts ein hausartiges Gebilde, in dessen oberstem Stockwerk eine Gottheit, vielleicht Aschtoret, sitzt. Im nächsten Stockwerk stehen zwei menschliche Figuren, von denen jede eine Hand



auf den Kopf der anderen Figur legt. Seitwärts der einen Figur erkennt man ein Paar Vogelfüße, und unter ihr ringelt sich eine Schlange. Hinter der anderen Figur an der Seitenwand erscheint eine Löwin. — Die Ergänzungen der Bruchstücke sind durch hellere Farbe kenntlich.

drungen waren und einen dem Bachustempel von Balbek im Plan ähnlichen Tempel bloßgelegt hatten. Die Grundlage dieses Tempels reich' wie sich dann herausstellte, bis auf die Mauern einer Festung zurück, die aus der ägyptischen Zeit stammt und unter König Seti I gebaut war. Dessen Nachfolger blieben noch eine Zeit lang im Besitz der Festung, wie die von Ramses III (1198—1167) errichtete Säule beweist, die bereits im vorigen Jahr gefunden wurde. Nicht lange nach dessen Aufenthalt in Bet-

Philister seine Leiche an der Mauer von Betschean aufhingen und seine Rüstung im Tempel der Göttin Aschtoret niederlegten. Diesen Tempel hat die Expedition, wie ihr Leiter glaubt, wiedergefunden, und es zeigt sich, daß die im Kult der Aschtoret verwendeten Gegenstände den in Babylon des dritten Jahrtausend im Dienst der Eschtar gebrauchten sehr ähnlich sind, ein neuer Beweis für den engen Zusammenhang der frühpalästinischen Religion mit der babylonischen.

Der Sieg des Hutes über Fes und Turban

VON DR. KARL KLINGHARDT

Wer in Deutschland das Wort „Türke“ vernahm, der sah im Geiste sofort eine Gestalt in mehr oder minder bunter Kleidung vor sich; mindestens aber eine solche, die sich von den monotonen Männertypen unseres Straßen-

bildes durch ihre besondere Kopfbedeckung unterschied. Der Türke trug den dunkelroten Fes oder den moderneren Kalpak, wenn nicht gar den malerischen Turban seiner Väter; das war so Sitte und mußte so sein. Wohl hatten die Türken in

Europa: Diplomaten, Studierende, reisende Kaufleute, seit wenigstens einem halben Jahrhundert die europäische Kopfbekleidung angenommen, wenn sie jedoch in ihre Heimat zurückkehrten, dann vertauschten sie bei Betreten des türkischen Bodens den Hut wieder mit der nationalen Tracht. Sie hätten sich andernfalls nicht nur dem Unwillen der Bevölkerung, sondern auch der Maßregelung seitens

der Behörden ausgesetzt. Insbesondere die geistlichen Instanzen und ihr Oberhaupt, der Scheich-ul-Islam, traten, wie auch sonst für Erhaltung der Tradition, so auch hier für eine Beibehaltung der ererbten Kopfbedeckung ein. Obwohl ja der Fes eigentlich eine griechische („phrygische“) Mütze gewesen ist, so war er doch insofern zur mohammedanischen Kopfbedeckung geeignet befunden und übernommen worden, als er im Gegensatz zum Hut seinem islamischen Träger beim Gebet das vorgeschriebene Berühren des Bodens mit der Stirn ohne weiteres gestattet, genau so wie alle anderen, meist tuchartigen Kopfbedeckungen der Islamvölker. Das war ja überhaupt der stärkste Eindruck, den der naive Islambekenner vom huttragenden Europäer empfing: „Das ist ein Mann, der nicht betet und nicht beten kann, wenigstens nicht in unserer Weise,“ denn die Krempe oder ein steifer Mützenschirm verhindert das völlige Zubodensenken der Stirne. Das Absetzen der Kopfbedeckung kam ja im mohammedanischen Gotteshause gar nicht in Frage, denn im ganzen Orient war seither



Fig. 1. Mustapha Kemal Pascha (links) und Rawf Bey

aufgenommen Ende 1919. Beide tragen noch den Fes.



Fig. 2.

Mustapha Kemal Pascha im Kalpak, 1920.

ph a Kemal Pascha, haben uns eines anderen belehrt. Wenn auch nicht von gestern auf heute, so ist doch im Verlaufe von rund fünf Jahren das gesamte Türkenvolk vom traditionellen Fes zum Hut übergegangen. Den Fes verdrängte etwa im Jahre 1920 teilweise die Lammfellmütze, der Kalpak, der gar rasch zum Symbol der revolutionären Nationalbewegung wurde. Als diese Bewegung sich einigermaßen durchgesetzt hatte und die Männer des Nationalkampfes immer häufiger mit Ententevertretern sich an den Verhandlungstisch setzten, da gewöhnte man sich im Zeichen der geforderten — und schließlich auch durchgesetzten — politischen Gleichberechtigung daran, im geschlossenen Raume die Kopfbedeckung, Kalpak wie Fes, abzusetzen, gerade wie der europäische Verhandlungsgegner. Ein wenig später, etwa zu Beginn des Jahres 1924, führten Fragen der Armeebekleidung zur Einführung der Neuerung, die schon Enver Pascha erstrebt hatte, nämlich eines einfachen Sonnenschutzes für Stirn und Augen des Soldaten. An Stelle der damals geschaffenen vermittelnden

das Entblößen des Kopfes mit dem Begriff der Ehrfurchtserweisung völlig unvereinbar.

Aus dieser Tatsache des Verflochtenseins der Kopftracht mit Vorstellungen des Gottesdienstes und der Gottgläubigkeit haben wir in Europa nicht mit Unrecht geglaubt, daß an dieser Sitte sich schwer etwas ändern lasse und jedenfalls nicht „von heute auf morgen“. Die neue Türkei und ihr großzügiger Führer, Mustafa



Fig. 3. Die alte und die neue Zeit.

Zwei Brüder, von denen der eine modern gekleidet ist, der andere die alte türkische Tracht trägt.

wegung sich einigermaßen durchgesetzt hatte und die Männer des Nationalkampfes immer häufiger mit Ententevertretern sich an den Verhandlungstisch setzten, da gewöhnte man sich im Zeichen der geforderten — und schließlich auch durchgesetzten — politischen Gleichberechtigung daran, im geschlossenen Raume die Kopfbedeckung, Kalpak wie Fes, abzusetzen, gerade wie der europäische Verhandlungsgegner. Ein wenig später, etwa zu Beginn des Jahres 1924, führten Fragen der Armeebekleidung zur Einführung der Neuerung, die schon Enver Pascha erstrebt hatte, nämlich eines einfachen Sonnenschutzes für Stirn und Augen des Soldaten. An Stelle der damals geschaffenen vermittelnden

Zwitterschöpfungen zwischen Turban, Tropenhut und Helm trat nun die europäische Militärmütze, zunächst noch ohne Schirm; das Jahr 1925 brachte dann die schattenspendende Zutat.

Um dieselbe Zeit, im Sommer 1925, erfolgte die erste Einführung des Hutes, und zwar in der Form eines Wunsches und bald eines Befehles an die Adresse aller Staats- und Kommunalbeamten. Diese Maßnahme fand hier und dort wohl eine Kritik, aber keinerlei ernste Ablehnung. Sie sollte nach der Absicht der Regierung wohl der erste Schritt für die Schaffung einer Mode sein, von der man vielleicht eine automatische Ausbreitung der neuen Sitte erhoffte. Es hat sich gezeigt, daß der Hut der Beamten in den

Großstädten tatsächlich Schule machte, und daß auch da, wo der Präsident der Republik oder ihre Minister offizielle Reisen antraten, diejenigen Bevölkerungskreise, die zu den Empfängen eilten, fast sämtlich ihre Volksführer ehrten durch Anlegen der ihnen erwünschten Kopfbedeckung. Der Präsident selbst hat es bei solchen Gelegenheiten an gewandten und gewinnenden Schritten zur Förderung der fortschrittssymbolischen Hutmode nicht fehlen lassen. Sein Beispiel wurde weitergegeben von den leitenden Beamten in den Provinzen, und so war es im Spätsommer 1925 überall in Anatolien zur Regel geworden, daß bei den Feiertagsempfängen auch andere als die reinen Beamtenkreise im Hut erschienen.

Gerüchte über kommende Verbote des Fes, über Feszerreißungen, die seitens einzelner Fortschritt fanatiker gegenüber sogenannten Rückständigen vorkommen könnten, wirkten mit, den Kreis der Hutträger an solchen Tagen zu vergrößern. Dem eilenden Eifer



Fig. 4. *Mustapha Kemal Pascha im Hut,*
aufgenommen 1925.

der Regierenden genügte aber diese Eroberungen der neuen Mode noch nicht, und so hat sie in den späten Novembertagen reinen Tisch gemacht mit einem von der Nationalversammlung beschlossenen Gesetz, das das Tragen des Fes, Kalpaks und Turbans verbietet und das Aufsetzen einer europäischen Kopfbedeckung zur Pflicht macht. Ausgeschlossen von dieser Verpflichtung sind vorläufig noch verschiedene Kategorien der Geistlichkeit, wenn auch selbst aus diesen Kreisen der und jener — vielleicht vorsorglicher Weise — zur neuen Tracht übergegangen ist.

Zwei Fragen erhebt man in der übrigen Welt und auch an einigen Stellen in der Türkei, so in Konstantinopel, angesichts dieser Reform. Erstens: „Was soll sie bezwecken?“, sodann: „Wie findet sich die türkische Bevölkerung damit ab?“ Zur zweiten Frage kann der Schreiber dieser Zeilen um so sicherer Stellung nehmen, als er selbst in den Monaten September bis Dezember 1925 in den zentralen und östlichen Gebieten der Türkei, in Angora, Kaisari, Siwas, Erserum, Trapezunt und Samsun, da wo man vielleicht am ehesten mit einem gewissen Widerstand rechnete, eben diese letzten Phasen der Modernisierung der Kopftracht miterlebt hat. Zum Staunen nicht nur der vereinzelt dort ansässigen Europäer, sondern auch mancher gebildeter Türken hat sich die Bestimmung, deren Nichtbe-

folgung sofort durch behördliche Maßnahmen geahndet worden wäre und auch geahndet worden ist, ohne weiteres durchgesetzt. Weder die Erwartungen der Regierung noch die der mit einem Schläge aufgetauchten zahlreichen Hut- und Mützenfabri-



Fig. 5. *Mustapha Kemal Pascha mit türkischen Damen,*
Sie tragen zum Teil Hüte, zum Teil Kopftücher; die Gesichter sind nicht verschleiert.

kanten sind enttäuscht worden. Ein paar Tage waren wohl überall als Karenzfrist gewährt worden, je nach Einschätzung der örtlichen Behörden; da sah man denn auch manchen ganz ohne Kopfbedeckung herumlaufen — angeblich weil er Kopfweh habe —, aber am Stichtag war nirgends ein Fes oder Kalpak mehr zu erblicken, und wenn auch noch nicht alle Hüte recht saßen, so waren sie doch da und neben ihnen viele Mützen, wenn auch da und dort ihr Sonnenschild sich über dem Nacken des Trägers wölbte. Für diese Einzelheiten waren ja keine Vorschriften verfügt worden, und solche letzten Feinheiten können nun auch wohl der stillen Allgewalt der Mode überlassen bleiben.

„Wenn wir einzeln mit dem Huttragen beginnen, dann könnte wohl der und jener in der neuen Tracht ausgelacht werden, wenn aber nahezu mit einem Tage alle Gesichter einer Stadt oder eines Dorfes unter einer Hutkrempe hervorgrüßen, dann kann keiner über den anderen lachen,“ so sagte mir der Präsident eines Regierungsbezirkes im bergigen Osten, und er hat doppelt recht gehabt mit dem Nichtauslachen sowohl wie mit dem Gedanken ans Lachen überhaupt, denn allenthalben — in für uns vielleicht erstaunlicher Weise — hat nicht etwa der Zorn, sondern der Humor sein Teil gehabt beim Kaufen und Verkaufen, beim Wählen und Proben des neuen Kleidungsstückes. Und zwar je tiefer im Volk, desto einfacher vollzog sich der Regierungsbefehl; höchstens aus der engen Schicht der Gebildeten heraus sind gedankliche Reaktionen erfolgt. Wo indessen etwaiges Mißfallen lauten Ausdruck suchte, da diente der Regierung, neben polizeilichen Maßnahmen, das wirksame Druckmittel des Gesetzes zur unbedingten Aufrechterhaltung der Ruhe im Lande, das zu Beginn des Kurdenaufstandes (Februar 1925) von der Nationalversammlung geschaffen worden war. Das reisende Tribunal des sogenannten Unabhängigkeitsgerichtshofes verleidet denen, die mit den Maßnahmen der Angora-Regierung nicht einverstanden sind, das Entfalten einer Agitation. Fehlt aber die gegensätzliche Beeinflussung, so läßt sich das türkische Volk in seiner Schlichtheit und Disziplin stets willig durch die Weisungen seiner Behörden leiten. Das ist wohl auch nicht anders zu erwarten bei einem Volke, in dem die Analphabeten weit überwiegen und das Zutrauen zu seinen Führern empfindet.

Der Zweck, den diese Reform verfolgt, ist die Aufrüttelung des gesamten Volkes zu einer Mitbeteiligung an der Neugestaltung des türkischen Wirtschaftslebens. Wenn man dieses weiß, so muß man wohl auch zugeben, daß nicht leicht ein einfacheres, billigeres, weiterreichendes und eindrucksvolleres Mittel gefunden werden konnte, um allenthalben gebildet und ungebildet, Greis wie Kind zu bedeuten: „Eine neue Zeit ist für unser Volk heraufgezogen, und auch dich geht sie an! Kommst du ihr nicht entgegen, machst du nicht Aug' und Ohr auf für neue landwirtschaftliche Methoden, für technische Vervollkommnungen, wünschst du nicht und wirkst du nicht mit an der Schaffung moderner Verkehrsmittel, so kommt dennoch die neue Zeit zu dir und stört dich in dem, was du dein eigenstes Ding und Gewohnheiten glaubst.“

Nicht nur in Europa hat man gesagt, daß die schwachbevölkerte Türkei einer reißenden geistigen Umstellung ihrer seither indolenten, schicksalsergebenden, neuerungsverschlossenen nationalen Einwohnerschaft bedarf, um ohne Fremdvölker wie Griechen und Armenier das Nationalprogramm der wirtschaftlichen Selbständigkeit zu erfüllen. Diese Tatsache ist seit langem gedanklicher Besitz ihrer Führer; nun aber soll sie bewußtes Eigentum des ganzen Volkes werden weit über die gebildete Schicht hinaus bis in letzte bäuerliche Kreise.

Steht die Erreichung einer allgemeinen Aufrüttelung als wichtigstes Motiv im Vordergrund, so sei doch noch eines anderen Momentes gedacht von den vielen nachgeordneten und mitschwingenden. Der Hut auf allen Türkenköpfen bedeutet einen Schlag gegen den religiösen Fanatismus, der ja stets als ein Hemmnis des Fortschrittes erwiesen wurde. Warum wurden im Gefolge des Weltkrieges und Befreiungskrieges Armenier und Griechen gewaltsam aus dem Lande verdrängt? Nicht, weil sie Christen waren, denn im Türkischen Reich ist man gegen andere Bekenntnisse — Christen und Juden — Jahrhunderte hindurch toleranter gewesen als in gleicher Zeit in Europa. Jene Fremdvölker mußten weichen, allein aus politischer Schuld, in die sie die Raubabsichten imperialistischer Staaten gegenüber dem „kranken Manne“ verstrickt hatten. Wenn aber der heutige freie Anatolier auf seiner Scholle so manches in jener Zeit zerstörte Christendorf erblickt, so viele Kirchen des Kreuzes beraubt oder schlimmer beschädigt sieht, so mag ihm nur zu leicht eine Empfindung vergangener Türkenjahrhunderte aufsteigen: „Tod den Christen!“ oder „Los vom christlichen Europa und seinen Pionieren!“ Solche Auffassung aber wäre ein vergiftender Einschlag in der neutürkischen Fortschrittsbewegung. Europas Wissen, Europas Unternehmungsgeist, ja europäische Fachleute und Lehrer sind dringend erwünscht, zum Teil unentbehrlich im Programm der Regierung. Diese sollen aber das Arbeitsfeld nicht vom Dornestrüpp religiöser Feindseligkeit durchwuchert finden. Wird nun des Europäers charakteristischstes Kleidungsstück allgemein zur türkischen Volkstracht, so erfolgt damit zugleich energichste Mahnung an alle die Köpfe, die es beschattet: Nicht „hinaus mit allem Europäischen“ ist die Losung, sondern frei und empfänglich sein für das Wesen Europas und der Neuzeit, heißt die Parole. Nur feindlichem Europa und seinen feindlichen Dienern gilt die nationale Abwehr.

Natürlich steht die Einführung des Hutes auch in innigem Konnex mit der noch im Uebergangsstadium befindlichen Aufhebung des Frauenschleiers und auch mit dem breiten Fragenkomplex der Ordensaufhebung, der Klösterschließung und der Geistlichkeitsbeschränkung, kurzum mit dem Gesamtprogramm der Trennung von Kirche und Staat, das die Angora-Regierung auf ihre Fahne geschrieben hat. Ihr allein indessen, als einer vielleicht für viele auffälligsten und von den meisten mißgedeuteten Erscheinung in einem großzügigen Reformationsprogramm sollte dieser Aufsatz gewidmet sein.

Wenn wir die Geschichte fragen, dann finden wir diese „Tat“ der Angora-Regierung auch keines-

wegs so „einzig dastehend“. Kartoffeln zu pflanzen und zu essen sind auch einst ganze Völker gezwungen worden, und festsitzende Zöpfe mußten unter gewaltsamer Schere fallen; auch die abgeschnittenen Rockschoße russischer Bauern mußten einem Peter dem Großen Symbol sein, für das In-

denstaubsinken eines überholten Zeitalters. Die Zukunft wird erweisen, ob es der Energie, dem Geschick und dem Glück der Angora-Männer gelingt, zu den äußeren Zeichen ihres Programms allenthalben auch den inneren Erfolg zu fügen, den sie so heiß erstreben.

Idiosynkrasie gegen Pflanzen und Pflanzenprodukte / Von Prof. Dr. med. Touton

Die Hautentzündung an den Händen, den Vorderarmen und im Gesicht durch das Spargelschälens war vor dem Jahre 1924 in der deutschen Literatur für Hautkrankheiten nur einmal erwähnt, in dem Jahre 1924 zum zweiten Male, dann aber im Frühjahr 1925 gleich als Massenerkrankung unter den beruflichen Arbeitern oder meist Arbeiterinnen (90 %) der zahl-

reichen Konservetriebe der Braunschweiger Gegend, die in der „Saison“ zu zirka 10 000 für ungefähr 60 große und mittlere Fabriken — die kleinen ungerechnet —, täglich jede Arbeiterin zirka 1 Zentner, verarbeiten, ein ganzer Großbetrieb pro Tag 200 bis 250 Zentner. Hier ist die „Spargelkrätze“ eine alltägliche und bei Fortsetzung der Tätigkeit eine so quälende Erkrankung schon allein durch das heftige Jucken, daß bereits 1914 die Gewerbeaufsichtsbehörde einschreiten mußte und, da man vor der Einstellung der Arbeiterinnen durch keine gewöhnliche Untersuchung diese besondere Empfindlichkeit feststellen konnte, sie wenigstens nach dem Auftreten der ersten Anzeichen von Hautreizung aus der Tätigkeit herauszunehmen empfahl und keine einmal erkrankt gewesene Arbeiterin wieder einstellen ließ. Denn es hatte sich aus den Beobachtungen eine besonders wichtige Tatsache ergeben, daß nämlich durch jede neue Berührung mit dem Spargelsaft eine immer heftigere Entzündung auftrat und nach immer kürzerer Zeit, daß dabei sämtliche vorher schon einmal erkrankt gewesenen Stellen auch ohne neue direkte Berührung mit Spargelsaft wieder aufblähten. Ferner hatte sich gezeigt, daß derartig „sensibilisierte“ Patienten vorher manchmal jahre-

lang ungestraft Spargel verarbeiten konnten, in einem Falle sieben Jahre, bei dem dann im achten und neunten bei Wiederaufnahme der Beschäftigung von vornherein die Erkrankung in immer größerer Heftigkeit einsetzte. Hier spricht man von einer Anhäufung (Kumulierung) nicht des Reizstoffes selbst, sondern nur der funktionellen Reize. Weiter hatte sich schon der Ein-

fluß der Vererbung, wenigstens der allgemeinen Empfindlichkeit, gezeigt und schließlich die Möglichkeit einer universellen Hauterkrankung durch die Aufnahme dieses beliebten Gemüses durch den Magendarmkanal. Eine reine Idiosynkrasie des letzteren (Erbrechen, Durchfall, Fieber) ohne Hautaffektion wurde nur ganz selten beobachtet. Man könnte die „Empfindlichen“ in zwei Gruppen teilen, in solche, die schon bei der nachweislich erstmaligen und leichten Einwirkung des Saftes auf die Haut den Ausschlag bekamen, die ich wahre oder echte Idiosynkrasiker nenne, und in solche, bei denen dies erst nach mehrmaliger, oft durch lange Zwischenzeiten getrennter Einwirkung,



Fig. 1. Becherprimel, eine beliebte Zimmerpflanze.
Ihre Haare sondern eine hautreizende Substanz aus.

die oft recht intensiv sein muß, geschah, das sind die Sensibilisierbaren bzw. Sensibilisierten. Den chemisch formulierten „Gifstoff“ gelang es nicht nachzuweisen, es war weder das Asparagin noch ein ganzer, ungespaltener Eiweißkörper, sondern man konnte nur sagen, daß es sich um einen in Wasser, Alkohol und Aether löslichen, hitzebeständigen Körper handelt. Das eigentliche Streben geht noch viel weiter, indem man nach Analogie der glänzenden Resultate Bruno Blochs in Zürich, dem es gelang, im Jodoform (CHJ₃) nicht etwa das

Jod, sondern die Methingruppe CH als den eigentlichen Reizträger bei der Jodoformidiosynkrasie zu enthüllen, eben nach einem derartig einfachen Molekül oder einer besonderen Atomgruppierung als Träger der idiosynkratischen Wirkung sucht, bisher ohne Erfolg. Nur in einem, und zwar dem zu allererst aus Dresden veröffentlichten Fall, in dem auch erst nach mehreren Jahren zum ersten Male der Ausschlag auftrat, trat bald eine Art Angewöhnung — Desensibilisierung — ein, indem nach Wiederaufnahme der unterbrochenen Tätigkeit nur noch eine leichte Hautröte ebenso wie im folgenden Jahre noch einmal, später gar keine Reizwirkung mehr auftrat. In keinem der zahlreichen Braunschweiger Fälle wurde etwas Derartiges beobachtet, sondern immer das Gegenteil, eine immer intensiver werdende Sensibilisierung. Natürlich ist beim Aufsuchen des Reizstoffes zunächst nötig, seinen Sitz in der Pflanze festzustellen. Dabei kommen hauptsächlich die langen Gefäße — Harzgänge, Milchgänge, Siebröhren — in Betracht, dann die äußeren gestielten Drüsen, oder die tiefen, im Gewebe versenkten, die häufig ätherische Oele und ähnliche Stoffe enthalten. Diese die ganze Pflanze außen überziehenden Drüsen spielen bei einem zweiten Beispiel, der ostasiatischen, sogenannten chinesischen oder japanischen und der sibirischen Primel die Hauptrolle, der *Primula abconica* und *sinensis* sowie der *Pr. cortusoides*. Diese Idiosynkrasie ist seit ihrer ersten Beschreibung 1888 sehr bekannt, fast so populär wie die Erdbeeridiosynkrasie geworden. Trotzdem gibt es noch immer Fälle, die sich unerkannt jahrelang hinschleppen mit dem sehr heftig juckenden und deshalb schlafraubenden Ausschlag oder zu ganz bestimmten Zeiten (z. B. nach dem Geburtstag, wo immer das beliebte Primelstößchen zur Verschönerung des Gabentisches neu geschenkt wird) immer wieder auf Wochen hinaus neu erkranken und erst geheilt werden, wenn sie aus dem Wirkungsbereich dieses Danaergeschenkes entfernt werden. Dabei brauchen sich diese Idiosynkratiker gar nicht einmal selbst mit der Pflege der Primel zu befassen, sie können auch durch das bloße Anfassens von Gegenständen, die von der unempfindlichen Pflegerin mit dem Drüsensaft ver-



Fig. 2. Heilglöckchen (*Cortusa Matthioli* L.).

Auch diese Pflanze scheidet eine hautreizende Substanz ab, deren Wirkung bereits vor 300 Jahren bekannt war.

Dr. Fr. Buttner phot.

unreinigt sind (Gießkännchen, andere Gerätschaften, Türklinken) erkranken. In diesem dickflüssigen, grünlichgelben Drüsensaft bilden sich leicht Kristalle in Prismen- oder Nadelform, die wahrscheinlich aus einem Glykosid bestehen und sicher die Reizträger sind. Geborene Primelidiosynkratiker sind selten, meist handelt es sich um Sensibilisierte, die sich zwei Jahre und länger ungestraft der Berührung aussetzen und dann nach einer heftigen Einwirkung (Einreiben mit einem Primelblatt, Aufbinden eines solchen über Nacht) zum ersten Male erkranken. Eine einmal eingetretene Sensibilisierung kann wahrscheinlich das ganze Leben lang dauern.

Weder eine Desensibilisierung noch die Auffindung der chemischen Formel oder eines wirksamen einfachen Radikals ist bisher gelungen. Dagegen sind wir in bezug auf die Desensibilisierung bei unserem dritten Beispiel dem Sumach, *Rhus* weiter gekommen, der in die an hautreizenden Pflanzen außergewöhnlich reiche Ordnung der Anacardiaceen (Klasse der Terebinthineen) gehört. Die Gattung *Rhus* ist sehr artenreich, es handelt sich um Bäume und Sträucher, von denen drei bekanntere, nicht hautgiftige, auch in Südeuropa, einer auch in Kanada und den nordöstlichen Vereinigten Staaten wild vorkommen, zum Teil auch bei uns angepflanzt und verwildert sind und der Industrie (Gerberei, Färberei) gute Dienste leisten (*Rh. Cctinus*, *typhina* und *Coriaria*). Die uns heute interessierenden Giftsumache wachsen

in Nordamerika und Ostasien, der Giftefeu, *Rhus Toxicodendron*, und der eigentliche Giftsumach, im engeren Sinne, *Rhus venenata*, in dem östlichen Teil der Vereinigten Staaten, die Gifteiche, *Rhus diversiloba*, im westlichen, besonders in Kalifornien, und endlich der japanische Lackbaum, *Rhus vernicifera*, in China, Japan und Korea. Es ist schwer zu sagen, welche der vier der hautgiftigste ist. Alle können sie eine furchtbar entstellende, der Rose ähnliche, quälende Hautentzündung des Gesichts und aller von ihnen berührten Hautpartien hervorrufen. Die Empfindlichkeit ist aber außerordentlich verschieden. Neuerdings aber glaubt man, daß bei intensiver, absichtlicher Applikation schließlich kein Mensch immun ist, wenn es auch z. B. Botaniker gibt, die sich 30 Jahre lang unge-

strafft mit den Pflanzen beschäftigen konnten, ehe sie der Reizwirkung verfielen. Es können auch schwere Allgemeinerscheinungen mit der Hautvergiftung einhergehen unter schwerstem Darniederliegen der Körperkraft. Leichte Erkrankungen dauern 10–14 Tage, schwere 3–6 Wochen. Im Sommer während der Blütezeit kommen die meisten Erkrankungen vor, dann ist auch die Haut durch das Schwitzen am empfindlichsten. Die frühere Meinung, daß die bloße Ausdünstung der Bäume und

Sträucher krank machen kann, ist seit 1912 widerlegt; es ist erwiesen, daß allein die Harzemulsion der Harzgänge, die frisch weiß ist und beim Ausfließen aus dem angeschnittenen Baum schnell braun und schwarz wird, den Giftstoff, der als Toxicodendrol, Lobinol, neuerdings auch als identisch mit dem Kardol, ausschließlich enthält und in direkte Berührung mit der Haut kommen muß, wenn er wirken soll. Der Rauch des verbrannten Holzes wirkt nur durch die in ihm enthaltenen festen Bestandteile schädlich. Nun ist aber im Gegensatz zu den zwei ersten Beispielen eine bis zu zwei Jahren dauernde Desensibilisierung gegen Rhus in Amerika gefunden worden. In Nachahmung der populären Methode, im Frühjahr Rhusblätter zu kauen und den Saft zu schlucken, oder Milch von Kühen zu trinken, die mit einem Gemisch von Gras und Rhus gefüttert wurden, gab zuerst Schamberg im Frühjahr eine Tinktur aus der

Pflanze, langsam ansteigend, und erzielte dadurch Immunität während des Sommers. Sein Schüler Strickler machte dann außerdem noch Einspritzungen eines besonders hergestellten „Antigens“ in die Muskeln und erreichte dadurch eine noch sicherere Desensibilisierung. Zahlreiche Bestätigungen der guten Erfolge dieser Methode liegen vor. Vorher stark empfindlich Gewesene können sich mindestens während des der Behandlung folgenden Sommers ungestraft häufigen und intensiven Berührungen der Pflanze aussetzen. — Wie die trockenen Blätter noch lange ihre Reizkraft bewahren, so ist es auch



Fig. 3. Hauterkrankung, hervorgerufen durch das Laubblatt des Heilglöckchens,

33 Stunden nach Beginn eines Versuches, der die Wirkung des Giftes erproben sollte.

mit japanischen Lackwaren, deren Firniß aus dem Saft von Rhus vernicifera hergestellt ist. Mit absoluter Sicherheit wird berichtet, daß auch der bloße Dunst besonders feucht gewordener Lackwaren den gleichen Effekt hat wie der frische Lack bei direkter Berührung. Ja, der abgeschabte Lack von einem Gefäß, das aus den Trümmern eines vor zirka 1000 Jahren abgebrannten Tempels ausgegraben wurde und selbst zum Teil verbrannt war, hatte noch die Reizwirkung. Aus Amerika sind

im letzten Jahre mehrere Fälle durch die echt lackierten Mah-Yongg-Spielschachteln berichtet worden.

Während man früher die Idiosynkrasie als eine qualitativ geänderte Reaktion auf einen für Normale indifferenten Stoff gegenüber der einfach quantitativ gesteigerten Empfindlichkeit aufbaute,

glaubt Prof. Doerr in Basel neuerdings, daß es keine absolute scharfe Grenze zwischen idiosynkratischen und nichtidiosynkratischen Menschen gibt, daß die Differenzen höchstwahrscheinlich nur graduell sind und durch starke Einwirkung der Reizstoffe zum Verschwinden gebracht werden können. „Die Idiosynkrasie gewinnt dadurch den Charakter einer ins Extrem gesteigerten und infolgedessen unzumutbaren Abwehrreaktion des Organismus gegen die verschiedenen körperfremden Substanzen.“ Eine große Rolle spielt die Vererbung — wenigstens der Ueberemp-

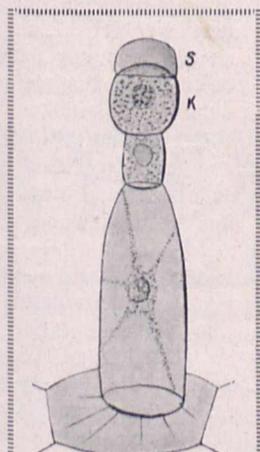


Fig. 4. Drüsenhaar des Laubblattes vom Heilglöckchen,

etwa 400fach vergr. k = Köpfchenzelle, die das Sekret s ausscheidet.

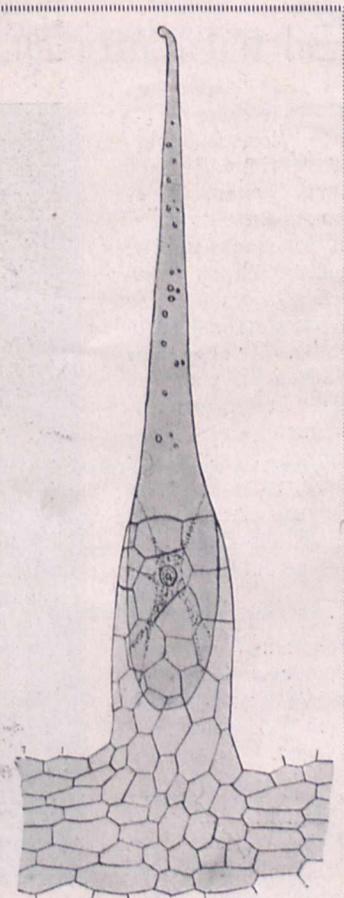


Fig. 5. Brennbörste der Brennessel,

etwa 200fach vergr.

findlichkeit im allgemeinen —, wenn auch die spezielle Idiosynkrasie gegen einen bestimmten Stoff meist nicht vererbt wird. Sie folgt scheinbar auch den Mendelschen Regeln. 7—10 % aller Menschen haben irgendeine Ueberempfindlichkeit, und bei der Hälfte derselben ist sie schon in der Antezedenz vorhanden. Sie beruht, wie neuerdings ziemlich allgemein angenommen wird, auf einer von der normalen abweichenden Beschaffenheit der Zellmembran der Epithelzellen und der Endothelien der kleinen Blutgefäße, auch auf einer leichteren Erregbarkeit mancher glatter Muskelfasern (z. B. bei Asthma an den kleinsten Bronchialverzweigungen). Außerdem ist in manchen Fällen im Zellprotoplasma ein besonderer Stoff

*



S. Exz. W. Geh. Rat Prof. Dr. Ad. v. Harnack, der Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und vormals Generaldirektor der Preuß. Staatsbibliothek, feierte am 7. Mai seinen 75. Geburtstag.

*

(Antikörper) vorhanden, der abgestimmt ist auf das Reizgift (Antigen), was von außen an und in die Zelle kommt, wobei dann erst der durch die gegenseitige Einwirkung beider Stoffe entstehende Reaktionskörper letzten Endes den Reiz auslöst. Der letztere Modus bildet eine Analogie zu der experimentellen Thieranaphylaxie, die eine sogenannte Antigen-Antikörperreaktion ist.

In diesem Lichte betrachtet, beruht das Unglück der Idiosynkratiker und Sensibilisierbaren weniger auf einem „verbrecherisch“-heimtückischen Ueberfall auf die zunächst Ahnungslosen, sondern vielmehr auf einer gewissen angeborenen oder erworbenen Schwäche mancher Körperbestandteile gegenüber denen der Normalmenschen.

Bildübertragung nach Telefunken-Karolus

Die erste drahtlose Bildübertragung nach dem System Telefunken-Karolus fand in der Nacht vom 2. zum 3. April zwischen Berlin und Wien statt und hatte vollen Erfolg. Der Bildsender stand in den Laboratoriumsräumen der Telefunken-Gesellschaft, Berlin; der Bildempfänger befand sich in der Radio-Empfangsanlage auf dem Laarberg in Wien und wurde über eine Kabelleitung und den Deutschlandsender in Königswusterhausen vom Bildsender gesteuert.

Die Uebertragung geschieht in der Weise, daß das Originalblatt selbst, z. B. eine Handschrift, ein Druck, eine Zeichnung oder Photographie, Punkt



Fig. 1. Dr. Graf v. Arco. — Drahtlos von Berlin nach Wien übermitteltes und dort aufgenommenes Photo nach dem System Telefunken-Karolus.

für Punkt von einem sehr scharfen, dünnen Lampenstrahl abgetastet wird. Die unbeschriebenen bzw. unbedruckten hellen Stellen der Vorlage werfen helles, die dunklen Stellen weniger Licht zurück, das von der besonders ausgebildeten Telefunken-Photozelle aufgenommen und in elektrische Stromschwankungen umgewandelt wird. Die zeitraubende Herstellung eines besonderen Sendeklischees ist also überflüssig. Die durch die Photozelle hervorgerufenen Stromstöße erzeugen die Aetherwellen, welche die Empfangsantenne und das mit ihr in Verbindung stehende Lichtrelais von Karolus erregen. Dies wandelt die ankomm-

Die Mechanik verliert heute vielfach ihre frühere überlegene Bedeutung als erklärende Vorstellung in der modernen Welt. So wie in bestimmten Anordnungen für hohe Genauigkeiten.

In der Bildübertragung nach Telefunken-Karolus ist sie durch die Elektronen-Röhre verdrängt.

7 April 26 *Arno*

Die Ausgestaltung des Radiosenderkörpers für Bildübertragung ist fast ausschließlich Übermittlung wird die Kollisionsvermeidung und dem Frieden dienen

*H. Tordewitz
Staatssekretär.*

Fig. 2. Zwei bei den Bildübertragungsversuchen nach Telefunken-Karolus am 2.—3. April von Berlin nach Wien übertragene Autogramme.

menden elektrischen Wellen wieder in Helligkeitsschwankungen eines Lichtstrahls um, der das übermittelte Originalblatt auf einem lichtempfindlichen Filmstreifen wiedergibt.

Das Telefunken-Karolus-System benutzt zur Übertragung nur das Licht und kann deshalb im Gegensatz zu anderen Systemen, die eine bestimmte Spiegelanordnung verwenden, mit riesiger Geschwindigkeit arbeiten. Es lassen sich auf diese

Weise wichtige Dokumente, Verträge, Schecks, Steckbriefe mit Bildern und Fingerabdrücken, Karten, Konstruktionszeichnungen usw. in wenigen Augenblicken von Stadt zu Stadt, Land zu Land und Kontinent zu Kontinent übertragen. Im Weltverkehr wird die neue Methode, die auch auf dem Draht- oder Kabelwege benutzt werden kann, dementsprechend bald eine wichtige Rolle spielen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das gefährliche Quecksilber. Die Heimtücklichkeit des Quecksilbers ist lange nicht genügend bekannt und wird gerade in den chemischen und physikalischen Laboratorien viel zu wenig beachtet. Diese Tatsache bestätigt Prof. Dr. Alfred Stock, der Leiter des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Berlin-Dahlem, in einem Aufsatz in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“. Dort berichtet er über jahrelange Beschwerden, die die Folge einer unbekanntenen Quecksilbervergiftung waren. Die Beschwerden begannen mit in Pausen auftretenden leichten Kopfschmerzen und schwacher Benommenheit, die sich im Laufe der Jahre allmählich steigerten, zu

dauernder nervöser Unruhe und „Kribbeligkeit“, zu einem das Denken erschwerenden Kopfdruck, zu immer stärker werdendem, schließlich fast ununterbrochenem quälenden Kopfschmerz und heftigem Schwindelgefühl, das gelegentlich mit Sehstörungen verbunden war. Bald wurden auch die oberen Luftwege in Mitleidenschaft gezogen: anfangs leichte, vorübergehende Schnupfen, dann dauernd „verstopfte Nase“, später schwere Katarhe des Nasenrachenraumes, Halsentzündungen, Ohrenscherzen, Herabsetzung des Hör- und Riechvermögens. In den letzten Jahren kamen hinzu: Entzündung der Augen, der Mundschleimhaut, am Gaumen, am Zahnfleisch, an der Innen-

seite der Lippen und Wangen, vorübergehende Lockerung einzelner Zähne. Die für den geistig Arbeitenden niederdrückendste Begleiterscheinung war die Minderung des Gedächtnisses. Die Fähigkeit zum Rechnen litt sehr, er vergaß die Fernsprechnummer auf dem Wege vom Fernsprechverzeichnis zum Apparat, den Inhalt eines Theaterstückes, das er kürzlich gesehen hatte, und besonders die Namen von Personen.

Während sich die körperliche Leistungsfähigkeit, z. B. bei Bergbesteigungen, als nicht allzu schlecht erwies, litt die geistige Arbeitskraft sehr. Dazu kamen Niedergeschlagenheit, eine quälende innere, zuletzt auch von unruhigem Schlaf verursachte Unrast. Die wissenschaftliche Arbeit machte größte Mühe, die Vorbereitungen eines Vortrages verursachten ungeheure Anstrengung. — Besonders kennzeichnend für die schleichende Quecksilbervergiftung ist ein auffallendes Schwanken der Erscheinung. Auf einige Tage oder Wochen etwas besseren Befindens folgt manchmal ganz plötzlich einsetzend eine Zeit erhöhter Beschwerden; dies gilt auch für die häufigen Rückfälle während der Gesundung.

Wie kann man sich vor dem Quecksilber schützen? Der Prüfung und Reinhaltung der Luft ist die allergrößte Sorgfalt zu widmen, die Luftströmungsverhältnisse im Arbeitsraum müssen untersucht und für möglichst viel frische Luft gesorgt werden. Alle Arbeiten mit Quecksilber müssen unter Abzügen vorgenommen werden. Eine chemische Entquecksilberung der Luft ist nach Erfahrungen Prof. Stocks nicht zu erreichen. Versuche mit Schwefelblumen oder Zinkstaub im Arbeitsraum oder aufgehängten Stanniolfahnen ergaben nach Monaten nur eine ganz geringfügige Adsorption von Quecksilber. Die Erholung von der schleichenden Quecksilbervergiftung nach Beseitigung der Giftquelle geht außerordentlich langsam vonstatten.

Eine andere kaum beachtete Quelle dieser Erkrankung sind nach Stocks Ansicht Amalgam-Zahnfüllungen. Silberamalgam ist Kadmiumamalgam und Kupferamalgam an Haltbarkeit überlegen, da es sich nicht so stark zersetzt und zermürbt, aber es gibt ebenso wie diese bei Mundtemperatur Quecksilber ab. Die Zahnheilkunde sollte daher auf die Anwendungen von Amalgamen als Füllmittel oder doch überall dort verzichten, wo es nur irgend möglich ist. Viele Beschwerden, wie Gedächtnisschwäche, Appetitlosigkeit usw., sind oft von dem Quecksilber verursacht, das dem Körper aus Amalgamfüllungen zwar in kleiner Menge, aber dauernd zugeführt wird.

Ein ahnungsloses Opfer der Quecksilbervergiftung ist sicherlich auch Faraday gewesen. In den letzten drei bis vier Jahrzehnten seines Lebens wurde er in steigendem Maße von Beschwerden gequält, die ihm die wissenschaftliche Arbeit immer mehr erschwerten und wahrscheinlich auf eine Quecksilbervergiftung zurückzuführen sind.

Wir geben hier die Ansicht Prof. Stocks wieder, sind aber der Ansicht, daß dieselben eingehender Nachprüfung bedürfen. Insbesondere ist uns nicht wahrscheinlich, daß Amalgamfüllungen eine ernsthafte Schädigung bedingen werden. — Es wäre nachzuprüfen, ob hier nicht eine individuelle

Insuffizienz vorliegt, und ob nicht Begleitursachen für die beobachteten Erscheinungen mitverantwortlich sind.

Das neue Element Illinium. Professor B. S. Hopkins von der Universität von Illinois gelang es, aus Monazitrückständen das Element von der Ordnungszahl 61 zu isolieren. Er nannte es nach der Stätte der Entdeckung Illinium. Die Hauptschwierigkeit der Gewinnung lag in der Trennung von dem seltenen Element Neodym. — Die Entdeckung wird hauptsächlich dadurch bekräftigt, daß die Spektrallinien des Illiniums sich genau an dem Orte befinden, an dem sie nach der theoretischen Voraussage erscheinen müssen. Illinium wird wohl kaum eine praktische Bedeutung erlangen, da es zu der großen Familie der seltenen Erden gehört. Einige dieser Elemente werden für den leuchtenden Teil der Gasglühstrümpfe verwendet, weshalb auch kleine Beträge an Illinium in jedem Gasglühstrumpf vorhanden sein können. — Von den 92 Elementen des periodischen Systems fehlen jetzt nur noch die beiden mit der Ordnungszahl 85 und 87. Ch-k.

Frauenhände sind geschickter als Männerhände. Um aus einer Zahl von 1021 Frauen diejenigen herauszusuchen, die für feinmechanische Arbeit in den Werkstätten einer großen elektrischen Fabrik die geeignetsten sind, haben Mildred Hines und Johnson O'Connor ein recht einfaches und brauchbares Verfahren erdacht, über das sie im „Journal of Personal Research“ berichten. Jedem Prüfling wurde eine Metallplatte vorgelegt, in die 100 Löcher gebohrt waren, ohne die Platte ganz zu durchdringen. Die Aufgabe war, 300 Messingstifte, die lose auf einem Werkbrett lagen, möglichst rasch in Gruppen von dreien in die Löcher zu stecken. Dabei wurde die Anweisung gegeben, jedesmal gleich drei Stifte aufzuheben. Während die flinkste Arbeiterin zur Lösung der Aufgabe weniger als 6 Minuten brauchte, kamen die langsamsten erst in 12—15 Minuten zum Ziel. Die 77 geschicktesten wurden ausgewählt, um da verwendet zu werden, wo in den feinmechanischen Werkstätten besondere Fingerfertigkeit verlangt wird. 85 % von diesen bewährten sich denn auch sehr gut und erwiesen sich für die Arbeit als geeigneter als die Männer, die bisher dort tätig waren.

Jugendwandern und Forstbehörden in Amerika. Pflanzenkrankheiten, besonders eine, die dem Meltau ähnelt, haben unter den Walnußbäumen in den Vereinigten Staaten derartige Verwüstungen angerichtet, daß jene im Osten nördlich von Virginia fast völlig verschwunden sind. Versuche zur Einbürgerung japanischer und chinesischer Walnußbäume haben nicht den gewünschten Erfolg gezeigt. G. F. Gravatt vom Office of Forest Pathology meint, daß der ganze Bestand verloren sei, bis auf einige wenige Exemplare, die sich gegen den Meltau als widerstandsfähig erweisen. Es ist daher außerordentlich wichtig, solche Bäume festzustellen, die gegen Meltau immun sind. Das Department of Agriculture hat denn an die Jugendverbände des Landes, insbesondere die Boy und Girl Scouts, die etwa unseren Wandervögel entsprechen, einen Aufruf erlassen, in dem es die Jugend des Landes auffordert, am Aufsuchen sol-

cher Bäume mitzuwirken. Die Scouts brauchen nur den Standort, die Größe und den Gesundheitszustand eines solchen Baumes der Forstverwaltung mitzuteilen; diese läßt dann durch ihre Sachverständigen die nötigen Untersuchungen vornehmen. Aus den Samen solcher natürlich immuner Bäume hofft man dann eine widerstandsfähige Rasse ziehen zu können — die einzige Möglichkeit, das völlige Verschwinden des Walnußbaumes aus den nördlichen Oststaaten zu verhindern.

Bei uns besteht zwischen Forstbehörden und Wandervögeln manche Spannung, an der wohl zum größten Teil das Betragen mancher nichtorganisierter Jugendwanderer schuld ist. Sollte sich da nicht auch eine Besserung der Beziehungen dadurch erreichen lassen, daß die Forstverwaltung an die Jugendbünde mit einem oder dem anderen Auftrag herantritt, der ein gegenseitiges Kennen- und Verstehenlernen nach sich zieht!? L.

Treibriemen als elektrische Stromquelle. Treibriemen, vor allem neue, in trockener Luft laufende, vermögen durch das Gleiten auf der Riemenscheibe Elektrizität hervorzurufen, so daß man Funken überspringen lassen kann. Es können sogar durch die elektrische Ladung des Riemens Beschädigungen an elektrischen Maschinen vorkommen.

Um diese Eigenschaft der Treibriemen auszunutzen, haben die dänischen Ingenieure Johnson und Rahbeck nach „Algemeen Nederlandsch Landbouwwblad“ ein Verfahren gefunden, durch Anwendung dieser Elektrizität das Gleiten von Riemen zu verhindern. Die Riemenscheibe wird mit einer Isolierschicht versehen, so daß beim Gleiten des Riemens auf dessen Innenfläche eine Ladung entsteht, die eine entgegengesetzte Ladung auf der Riemenscheibe (natürlich metall) induziert, so daß der Riemen fest an der Riemenscheibe haftet und nur sehr wenig gespannt zu werden braucht.

Sehr interessant sind auch die Untersuchungen, die vor kurzem durch Prof.-Ing. Ugrihoff in Moskau angestellt wurden, um die auftretende Stromstärke und Spannung festzustellen. Diese Untersuchung erfolgte mit einem langen Treibriemen, der über zwei Riemenscheiben mit einer Schnelligkeit bis 30 m/sek lief. Die Spannung wurde mit einem Hochspannungsvoltmeter festgestellt, die Stromstärke mit einem Milliampèremesser bestimmt. Es zeigte sich, daß die Spannung von der Schnelligkeit des Riemens abhängt, jedoch nicht in gleichem Maße steigt. Anfangs nimmt mit zunehmender Schnelligkeit die Spannung rasch zu, danach aber nur noch langsam. Während die Spannung bei einer Schnelligkeitszunahme von 3 auf 10 m/sek von 25 000 auf 50 000 Volt steigt, war bei einer Schnelligkeit von 15 m die Spannung bloß mit 55 000 gestiegen. Die höchste erreichte Spannung betrug 80 000 Volt.

Auch die Stromstärke hängt von der Schnelligkeit des Riemens ab. Mittels Bürsten wurde der Strom von dem Riemen abgenommen. Bei einer Schnelligkeit von 20 m/sek konnte man regelmäßig einen Strom von 2 Milliampère abnehmen, was bei einer Spannung von 80 000 Volt eine Kapazität von 160 Watt bedeutet.

Die Wirkung von Saponin auf die Giftigkeit von Strophanthin und Digitoxin. Im allgemeinen vernachlässigt man die Saponine (Schaummittel, die

in sehr geringen Mengen für sich physiologisch indifferent sind, und die in den meisten arzneilich verwendeten Drogen vorkommen). Man bezeichnet dieselben sogar als völlig unerwünschte Ballaststoffe. Man hat auch immer auf die Magen und Darm reizende Wirkung dieser vornehmlich als Herzmittel gebrauchten Alkaloide hingewiesen, ohne daß man irgendeinen günstigen Einfluß der Gegenwart von Saponinen in Lösungen von Digitoxin und Strophanthin bisher angenommen hat. Vor kurzem veröffentlichte Untersuchungen von Kofler und Kaureck, Wien (Arch. f. exp. Pathologie und Pharmakologie, Bd. 109, Heft 5—6) wirken auch auf den mit der physiologischen Wirkung der Alkaloide Vertrauten außerordentlich überraschend und eröffnen neue Wege unter Verringerung der bisher verwendeten üblichen Dosen. Die genannten Forscher kommen nach Versuchen an Fröschen, Mäusen und Kaninchen zu der Feststellung, daß durch gleichzeitige Mitverabreichung von Saponinen die Wirkung von dem Zwölffingerdarm zugeführtem Strophanthin und Digitoxin wesentlich gesteigert wird. Bei Fröschen geht dies so weit, daß durch Zusatz einer minimalen, an sich physiologisch indifferenten Menge Saponin, die zur Herbeiführung des Todes notwendige Menge Strophanthin auf ungefähr den dreißigsten Teil und beim Digitoxin sogar auf den fünfzigsten Teil herabgesetzt wird, wobei die Vermutung ausgesprochen wird, daß die Begünstigung der Resorption der Alkaloide vom Darm aus durch die Anwesenheit des Saponins als Ursache anzusprechen ist. Bei Mäusen ist ebenfalls ein großer, allerdings nicht so weit gehender Einfluß von Saponin auf die Giftigkeit dieser Herzglykoside nachzuweisen. Die tödliche Dosis von eingenommenem Digitoxin wird durch Saponin auf ein Viertel, beim Strophanthin auf die Hälfte herabgesetzt. Beim Kaninchenversuch sind die Ergebnisse recht zweideutig, was weiter nicht wunder nimmt, da sich gerade Kaninchen gegenüber sehr stark wirkenden pflanzlichen Giften als äußerst widerstandsfähig erweisen, tragen dieselben doch Mengen von Atropin, dem Tollkirschengift, die imstande sind, Dutzende von Menschen zu töten. Jedenfalls bleibt als überraschendes Ergebnis dieser Arbeit bestehen, daß die Gegenwart minimaler Mengen Saponin, die an sich in dieser Konzentration physiologisch indifferent sind, genügt, um die für Frösche tödliche Dosis Strophanthin auf einen Bruchteil herabzusetzen. Bisher war man nicht gewöhnt, mit derartig außergewöhnlicher Beeinflussung zweier Stoffe hinsichtlich der tödlichen Dosis zu rechnen. Dr. Fr.

Fossile menschliche Gehirne. In dem Villenort Konzowo bei Moskau sind Mammutzähne und zwei Versteinerungen von seltener Form gefunden worden. Die Untersuchung dieser Steine durch Prof. Pawlow hat ergeben, daß es sich um versteinerte Menschenhirne handelt, die so gut erhalten sind, daß man nicht nur die Furchen des Großhirns, sondern auch die des Kleinhirns erkennen kann.

Da die versteinerten Gehirne mit Mammutzähnen zusammen gefunden wurden, so nimmt man an, daß das Gehirn von Menschen aus sehr früher Zeit stammt. S. U.



Allgemeine Biologie als Grundlage für Weltanschauung, Lebensführung und Politik. Von Prof. Dr. H. G. Holle. 2. Aufl. 368 Seiten. München. J. F. Lehmann. Geh. RM 9.—, geb. RM 11.—.

Wenn man ein Buch anzeigt, übernimmt man mit seinem Urteil eine gewisse Verantwortung. Deshalb ist auch wohl das mindeste, was Autor und Leserschaft von einem Rezensenten erwarten dürfen, das, daß dieser das Buch auch wirklich und ganz gelesen hat. Ich will deshalb gleich von vornherein gestehen: Ich habe Holles Buch nicht ganz gelesen. Es lag nicht etwa daran, daß ich die „Verdeutschungen“ nicht verstanden hätte. In diese kann man sich schließlich einlesen und lernt auswendig, daß der „Wirkbau“ der Organismus, die „Wirkteile“ die Organe, die „Wirklehre“ dagegen die Technik, die „Angleichung“ nicht etwa die Assimilation, sondern die Analogie bedeutet. Man wundert sich vielleicht, wenn Zuchtwahl ganz allgemein gleich Selektion gesetzt wird, oder wenn von gelösten Steinstoffen die Rede ist, während an anderen Stellen der Verfasser mit Fremdworten, die sich vermeiden ließen, keineswegs kargt. Es erweckt so eine angenehme Erinnerung an den Gesichtserker und die Dachnase der alten Puristen, wenn man für Rhythmus T a k t m a ß und für Temperatur Wärme g r a d liest. Aber das sind unschädliche, kleine Liebhabereien, wie sie schließlich jeder Mensch besitzt. Anders steht es mit dem sachlichen Inhalt, wobei vorweg Holles Belesenheit anerkannt sei. Das Gebiet, auf das ich ihm aber nicht folgen kann, ist die Art der Deutung und Verwertung des Wissens. Möglich, daß da bei mir ein Mangel an Intuition vorliegt; allerdings war „die Seelenkraft der Erschauung beim germanischen Menschen besonders stark ausgeprägt, ist aber beim heutigen Deutschen durch fremdtümliche Einwirkung ausgeschaltet“. Dafür bin ich allerdings vielleicht etwas kritischer veranlagt und nehme die Zellsche Ueberkreuzregel und dessen Nasen- und Augentiere nicht ganz so widerspruchslos hin wie Holle. Ich habe zwar auch gelesen, daß nach Fließ bei Linkern „sich mehr Geschlechtscharaktere des anderen Geschlechts zeigen als bei ihren rechtsbetonten Geschlechtsgenossen“, nehme diese Hypothese aber nicht gutgläubig hin, da sie allen meinen Erfahrungen mit den Linkern meines Bekanntenkreises aufs schärfste widerspricht.

Alle diese Ausstellungen treffen aber noch nicht den Kern des Buches in seiner Eigenschaft als „Grundlage für Weltanschauung, Lebensführung und Politik“. Da liest man die wissenschaftliche Begründung, daß es von den Urzuständen der Menschheit herrührt, daß der Mann gelegentlich „auf der Bärenhaut liegen“ muß, während die Frau durch die Sorge um die Nachkommenschaft und die Beschaffung der Nahrung „gleichmäßiger“ in Anspruch genommen wird. Man erfährt, daß sich

die heutige Hausfrau (ohne Einschränkung!) unbeschäftigt fühlt. Holle stimmt da von Uexküll bei: „Alle Frauen, die die Familienumwelt als zu eng ablehnen, beweisen damit nur die Kümmerlichkeit und Jämmerlichkeit der eigenen Umwelt.“ Es ist Holle scheint's gar nicht bekannt, daß sehr viele Frauen gerne „das Haus wieder erobern“ möchten, wenn sie nur könnten. Dabei werden die Frauen noch im Examen, bei dem „es mehr auf eingelernte Kenntnisse ankommt“, von den Prüfenden bevorzugt, da diese „die gerade dem germanischen Manne aus vererbter Naturanlage innewohnende Ritterlichkeit“ nicht verleugnen können! —

Ist in diesen Grundlagen der Weltanschauung und Politik noch eine gewisse Konsequenz, so kann ich diese in politischer Hinsicht nicht finden. So lesen wir: „Bei Herden und Horden finden wir das Leittier oder den Anführer. Das leitende Tier wird nicht gewählt, sondern es wirft sich selber als solches auf und bedarf nur der Anerkennung durch das Volk. Diese wird ihm sicher aber auch nur dann zuteil, wenn er (hier denkt Holle schon an irgendeinen Führer, sonst schriebe er „es“) sich bewährt. Es wirft sich aber selber als Führer nur auf, wenn es sich „dazu berufen fühlt.“ Bei den Menschen soll es gelegentlich auch anders sein! Aber immerhin: Der Diktator ernannt sich natürlich selbst zum befähigten Manne (vgl. Mussolini). 28 Seiten weiter heißt es aber auf einmal: „Das Ideal der Staatsform ist daher der auf Lebenszeit oder kürzere Dauer berufene Einzelherrscher, Monarch.“ Diese idealen Zustände können wir ja jetzt an dem oben genannten Beispiele studieren. Der Diktator wird natürlich auf den schwächlichen Individualismus keine Rücksicht nehmen, wenn es seiner Meinung nach das Wohl des Ganzen gilt. Macht eine Partei allerdings das gleiche, was dem Diktator zusteht, so wirft ihr Holle vor, sie handle nach dem bekannten Grundsatz: „Und willst du nicht mein Bruder sein, so schlag' ich dir den Schädel ein.“ Ganz grimmig wallt besonders Holles germanische Seele auf, wenn etwa Leute der Ansicht sind, das Volk würde durch übermäßigen Alkoholgenuß geschädigt, und es dann radikal gegen sich selbst durch Abstinenzgesetze schützen wollen. Solche erzwungene Enthaltbarkeit ist „ohne sittlichen Wert“. Das erkennt also Holle beim urgermanischen Alkoholgenuß gerne an; warum nicht bei den sonstigen diktatorischen Maßnahmen seines gewählten Monarchen? — Konsequenz wird Holle erst dann wieder, wenn er den Antisemitismus auf eine wissenschaftliche Basis stellt: „Wenn trotzdem Schwärmer für „Fortschritt“ glauben, auf biologischem Boden zu stehen, wenn sie die Menschheit als höhere Wesenseinheit, als „Ideal“ ansehen, so könnten sie ebensogut die ungeschwänzten Hochtiere, die den Menschen mit einschließen oder die ganze Ordnung der Affen als Ideal aufstellen.“ (Um

Irrtümer zu vermeiden: Für mich besteht die heutige Menschheit aus verschiedenen Arten, vielleicht verschiedenen Gattungen.) Daß das Judentum unter Schmarotzertum behandelt wird, ist danach klar. Ich habe dann auf Seite 261 die Lektüre abgebrochen; mein Bedarf an Wissenschaftlichkeit war gedeckt. Das Buch wird auch ohne meine Empfehlung bald ein völkisch-biologisches Evangelium sein. Es wird sicher gerne von Biertischphilistern, die den Krieg „g. v.“ oder „a. v.“ in der Heimat durchgekämpft haben, oder von den 16- bis 18jährigen zitiert, wenn sie mit Holle ausrufen: „Jeder tathaft veranlagte Mensch germanischer Sinnesart zieht den gewaltsamen Tod im Kampf mit dem Gegner der Ganzheit, der er sein Leben gewidmet hat, oder den mit den Naturgewalten, die er zu überwinden sich vorgesetzt hat, dem „Strohtode“ vor.“ — Heil! Dr. Loeser.

Terrarienkunde. Von Dr. W. Klingelhöffer. Ca. 15 Lieferungen mit vielen Abbildungen im Text und auf Tafeln. Verlag J. E. G. Wegner, Stuttgart. Preis der Lieferung RM 1.20.

Chefarzt der städtischen Augenklinik in Offenburg (Baden) Dr. W. Klingelhöffer, der Verfasser dieses Werkes (von dem bis jetzt 4 Lieferungen erschienen sind), gründete im Jahre 1908 das Offenburger Vivarium, das bis zum Ausbruch des Krieges auch seiner Leitung unterstand. Seine reichen Erfahrungen als Terrarienliebhaber und Leiter des genannten Instituts hat er in diesem Buche niedergelegt. Der technische Teil ist in knapper, klarer Form behandelt. Alle Veröffentlichungen von Wert fanden Berücksichtigung, und viele neue Gedanken und Anregungen sind eingeflochten. Von Seite 69 ab beginnt der besondere Teil, in dem wir den wahren Klingelhöffer in seiner Originalität finden, die der Terrarienkunde so hohe Ziele steckt, die sie weit über eine bloße Liebhaberei erhebt. Meisterhaft versteht es Klingelhöffer, in die Tierbiologie die geographischen, geologischen und floristischen Verhältnisse der betreffenden Zonen, wo die Tiere leben, hineinzuwoben. Er schildert die Tiere nicht als Lebewesen an sich, sondern in ihrem natürlichen Milieu. Der Einrichtung seiner Terrarien, die ich in Offenburg sah, waren diese Leitgedanken zugrunde gelegt. Viele Abbildungen dieser geographisch typischen Behälter bilden eine Zierde des Werkes. In dem Wandterrarium für mediterrane Felseneidechsen wird uns eine echte Macchiellandschaft mit typischen Charakterpflanzen vor Augen geführt. Das mexikanische Wüstengebiet mit stacheligen Kakteen, Yuccaarten und Echeverien veranschaulicht die Krötenechsensteppe. Beim Betrachten der afrikanischen Oasenlandschaft mit Phönixpalmen, Lawendel- und Granatbäumchen hat man den Eindruck der Wirklichkeit. Besonders zu erwähnen sind noch die schönen „Deutsche Waldterrarien“-Abbildungen, die ebenfalls Natürlichkeit atmen. Die Tierbilder sind größtenteils gut, manche sogar sehr gut. Auch die in sepiabraunem Ton gehaltenen Tafeln wirken als charakteristische Tierstilleben gut, wenn auch einzelne Tierarten nicht immer gut wiedergegeben sind. Das schöne Werk dürfte dazu beitragen, daß sich die Terrarienliebhaberei mit ihren eigenartigen intimen Reizen immer mehr verbreitet. Ph. Schmidt.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. 7. völlig neu bearb. Aufl. Bd. 3. Bibliographisches Institut, Leipzig. In Halbleder geb. RM 33.—

Der vorliegende 3. Band der neuen Auflage des Meyer weist den gleichen gediegenen Inhalt auf wie die beiden ersten Bände. Besonders instruktiv sind die größeren Artikel, z. B. über Dachstühle, Dampfkessel, Dampfmaschine (10 Seiten), Eisen (8 Seiten), Eisenbahn, Elektrochemie, Elektrische Maschinen (10 Seiten) usw., denen zur Erläuterung eine große Anzahl vorzüglicher Abbildungen beigegeben ist. Wo es der Gegenstand erfordert, sind die Tafeln farbig gehalten. Stets ist der neueste Stand der Dinge berücksichtigt, so daß der Leser sich ausgezeichnet unterrichten kann. Leider mußte der Preis dieses Bandes infolge erhöhter Gesteungskosten auf RM 33.— festgesetzt werden. K.

Neuerscheinungen.

- Günther, Hanns (W. de Haas). Das zweite Schaltungsbuch. (Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.) geb. RM 8.—
 Hantos, Elemér. D. Kulturproblem in Mitteleuropa. (Ferdinand Enke, Stuttgart.) geh. RM 1.80
 Lübben, Carl. Die Antenne und ihre Verwendung in der Radiotechnik. (Hermann Meusser, Berlin.) brosch. RM 4.80
 Meierhofer, Hans. Einführung in d. Biologie d. Blütenpflanzen. 2. Aufl. (K. G. Lutz, Stuttgart.)
 Zeehandelaar, J. Affekte, Psychotonie u. autonomes Nervensystem in d. Psychotherapie. (Ferdinand Enke, Stuttgart.) geh. RM 4.50

WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Am 9. April d. J. wurde in Leipzig die „Reichszentrale für Rauchwaren- und Pelztierforschung“ gegründet. —

Die Reichszentrale bezweckt Förderung von Untersuchungen über Pelztierfelle und deren Verwertung (Zurichten, Färben und Verarbeitung), Förderung und Erforschung der Hege, Haltung und Zucht von Pelztieren.

Der Zweck soll u. a. insbesondere erreicht werden durch Bereitstellung von Mitteln zur Durchführung für in der Richtung des Vereinszweckes liegende Untersuchungen. — Zur Unterstützung für besonders geeignet erachtet gelten Institute der Biologie, Chemie, Tierzucht, Vererbungswissenschaft und Zoologie der Universitäten, technischen, forstlichen und landwirtschaftlichen Hochschulen sowie Fachschulen und Fachinstitute der Rauchwarenbranche und verwandter Gebiete. —

Personalien

Ernannt oder berufen. D. Privatdoz. an d. Frankfurter Univ. Dr. Adolf Spamer als Extraordinarius f. deutsche Literaturgeschichte u. deutsche Volkskunde an d. Techn. Hochschule Dresden. — Prof. Dr. Paul Uhlenhuth, Dir. d. hygien. Instituts d. Univ. Freiburg i. B., v. d. Mikrobiolog. Gesellschaft in Leningrad z. Ehrenmitgl. — D. ao. Prof. u. Abteilungsvorsteher am physikal. Institut d. Univ. Breslau Dr. Erich Waetzmann auf d. an d. Breslauer Techn. Hochschule neu errichteten Lehrst. d. Physik als ao. Prof. — D. o. Prof. an d. Berliner Techn. Hochschule Dr. rer. pol. Willi Prion z. Honorarprof. in d. philos. Fak. d. Univ. Berlin. Er hat e. Lehrauftrag f. Betriebswirtschaftslehre er-

halten. — Der Strafrechtslehrer Professor Dr. Alexander Graf zu Dohna in Heidelberg zum ord. Professor an d. Univ. Bonn als Nachf. Jos. Heimbergers, u. d. ao. Prof. Dr. med. Eduard Jacobshagen in Leipzig z. Abteilungsvorsteher am Anatom. Institut d. Univ. Marburg u. z. o. Prof. in d. mediz. Fak. d. dort. Univ. — D. o. Prof. Dr. Wilhelm Eitel (Königsberg) z. o. Prof. d. Mineralogie an d. Techn. Hochschule in Berlin Prof. Eitel wird zugleich d. neuerrichtete Kaiser-Wilhelm-Institut f. Silikatchemie in Berlin-Dahlem leiten. — D. ao. Prof. d. systemat. Botanik an d. deutschen Univ. Prag, Dr. Fritz Knoll, z. o. Prof. ebenda. — D. Architekt Dipl.-Ing. Dr.-Ing. René von Schöfer, Assistent f. Städtebau an d. Techn. Hochschule in München, auf d. Lehrst. f. Baugeschichte u. Bauformenlehre an d. Techn. Hochschule in Aachen als Nachf. v. Prof. F. Krischen. — Auf d. durch d. Tod d. Prof. Dr. v. Hammer an d. Techn. Hochschule in Stuttgart erl. Lehrst. d. Geodäsie d. o. Prof. Dr. phil. Otto Eggert an d. Berliner Techn. Hochschule. — Auf d. neugeschaffenen Lehrst. f. deutsche Sprache u. Literatur an d. Univ. Edinburg d. bisher. Lektor f. diese Fächer, Dr. Otto Schnapp. — D. ao. Prof. an d. deutschen Univ. in Prag, Dr. phil. Josef Eisenmeier, z. o. Prof. d. Philosophie mit besonderer Berücksichtigung d. Experimentalpsychologie.

Habilitiert. Dr. Alfred Isaac als Privatdoz. in d. Wirtschafts- u. Sozialwiss. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

Gestorben. In Genf im 53. Lebensj. d. ehemalige Prof. d. Statistik am Polytechn. Institut in St. Petersburg A. A. Tschuprow.

Verschiedenes. Z. Nachf. v. Prof. Sellheim auf d. Lehrst. d. Geburtshilfe sowie in d. Leitung d. Frauenklinik an d. Univ. Halle ist Prof. Dr. med. Ludwig Nürnbergger, Privatdoz. an d. Univ. Hamburg, ausersehen. — Prof. Heinrich Mutschmann, d. Anglist d. Univ. Dorpat, früher in Marburg, ist v. d. Univ. d. Staates Iowa aufgefordert worden, dort während d. Sommersemesters Vorlesungen z. halten. Professor Mutschmann wird sich Mitte Juni nach Amerika einschiffen. — D. berühmte mathemat. Bibliothek d. verstorbenen Göttinger Mathematikers Prof. Felix Klein wurde f. d. Preis v. 25000 Mark f. d. Einstein-Institut d. hebräisch. Univ. Jerusalem angekauft. — Mit d. Vertretung d. Lehrst. d. inneren Medizin sowie mit d. Leitung d. mediz. Klinik d. Univ. Breslau ist f. d. Sommersemester 1926 d. am 1. April d. J. in d. Ruhestand getretene Inhaber d. Lehrst., Prof. Dr. Oskar Minkowski, beauftragt worden; desgleichen wird Prof. Dr. Ferd. Pax im bevorstehenden Sommerhalbjahr vertretungsweise d. Breslauer Lehrst. d. Botanik wahrnehmen. — Prof. Moritz Geiger (Göttingen) hat e. Einladung d. Univ. Stanford in Kalifornien angenommen u. wird im Sommersemester 1926 dort philos. Vorlesungen halten. — D. emerit. o. Prof. d. Zoologie an d. Berliner Univ., Geh. Regierungsrat Dr. med. et phil. Karl Heider vollendete s. 70. Lebensjahr. — Am 7. Mai feierte Dr. Friedrich Harms, Prof. d. Physik an d. Univ. Würzburg, s. 50. Geburtstag. — Am 8. Mai begeht Prof. Dr. Rudolf Unger, Vertreter d. Deutsch. Literaturgesch. an d. Univ. Breslau, s. 50. Geburtstag. — Am 13. Mai vollendet Dr. Leopold Rüttmeyer, Prof. d. Inneren Med. a. d. Univ. Basel, s. 70. Lebensjahr.

Sprechsaal.

An die Redaktion der Umschau.

Ueber Masernserum brachten Sie bereits in der „Umschau“ Nr. 30 vom 23. 7. 22 eine Erwiderung, in welcher ich ausführte, daß ich die ersten Versuche mit Masernrekonvaleszenten serum schon im Jahre 1896 veröffentlicht habe (Heilserum gegen Masern, Zeitschr. f. klin. Med. 1896, Bd. 30, H. 3 u. 4), und daß ich das Serum nicht bloß als Schutz-, sondern vorwiegend als Heilmittel angewandt habe. Ich verweise hier nochmals auf meine theoretische Arbeit (Weisbecker. Eine neue Serumtheorie. Frankfurt a. M. 1903. Verlag von Johannes Alt). Auch in der von Lampe (Umschau Nr. 17, 24. April 1926, Seite 343) zitierten Degkwitzschen Abhandlung über Masernprophylaxe (Berlin, Springer, 1923) wird in dem Vorwort von Gruber meine Priorität ausdrücklich anerkannt. Ferner ist in den Verhandlungen des Aerztlichen Vereins zu Frankfurt a. M. vom 6. April 1925, die in allen medizinischen Blättern veröffentlicht wurden, mein Name genannt. Warum also hier meinen Namen verschweigen?

Frankfurt a. M.

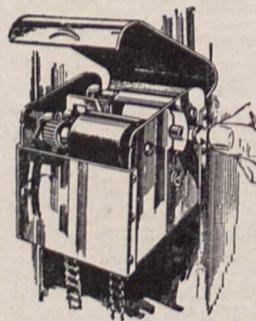
Dr. Weisbecker.

Nachrichten aus der Praxis.

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

22. Die Tetenal-Phototinte. In unzähligen Fällen tritt der Wunsch oder die Notwendigkeit ein, auf Papierbildern oder Diapositiven Datenangaben oder Beschriftungen vorzunehmen. Während dies bisher sehr schwierig war, gestattet die „Tetenal-Phototinte“ der Theodor Teichgräber A.-G., Photogr. Abtlg., Berlin S 59, in denkbar einfachster Weise jede beliebige Zeichnung oder Schrift auf photographische Schichten anzubringen. Mit guter Schreibfeder schreibt oder zeichnet man auf der trockenen Schicht, fixiert dann kurz in gewöhnlichem Fixierbade und wässert aus. Die Schrift muß auf den dunklen Stellen des Bildes stehen und erscheint dann rein weiß.

23. Rasierklingen-Schleifmaschine. Die Firma Kirsten G. m. b. H., Celle i. H., Lachtehäuserstraße 31, bringt eine Rasierklingen-Schleifmaschine auf den Markt, die einen vollkommenen Schliff der Klingen mit größter Schnelligkeit erzielt. Die Klinge wird in einer Operation auf allen vier Seiten fertig



geschliffen und abgezogen. Die doppelte Räderübersetzung durch die Kette auf das Kettenrad und große Zahnrad und von diesem auf die kleinen Zahnräder erzielt eine hohe Umlaufgeschwindigkeit der Walzen. Diese machen etwa 2800 Umdrehungen in der Minute. Der hierbei zurückgelegte Schleifweg beträgt

375 m. Durch das seitliche Hin- und Herbewegen der Walzen, verbunden mit ihrer hohen Umlaufgeschwindigkeit, wird eine vollkommene und gleichmäßige Ausnutzung der Walzenoberfläche erzielt, die infolgedessen nie unruhig werden kann. Die Walzen laufen den Schneiden der Klinge entgegen und verhindern dadurch in Verbindung mit ihrem seitlichen Hin- und Herbewegen die Bildung von Grat und Scharten, so daß die geschliffenen Klingen tatsächlich scharf sind. Durch den veränderlichen Schleifdruck wird eine individuelle Behandlung jeder einzelnen Klinge erzielt.

Berichtigung.

Die Unterschrift zu Fig. 3 des Aufsatzes „Der Erweiterungsbau der Berliner Hoch- und Untergrundbahn“ von Ing. E. A. Pariser in Heft 18, 1926, muß heißen:

Augenblicklich Verbindung zwischen dem Osten und Westen Berlins.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81/83, und Leipzig, Talstr. 2. Generalvertretung in Berlin: Ing. E. A. Pariser, Berlin W 57, Göbenstr. 8. Telephon Kurfürst 7129; in Dresden-A.: Gustav Zeuner, Comeniusstr. 85. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. — Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M., Niddastr. 81/83.