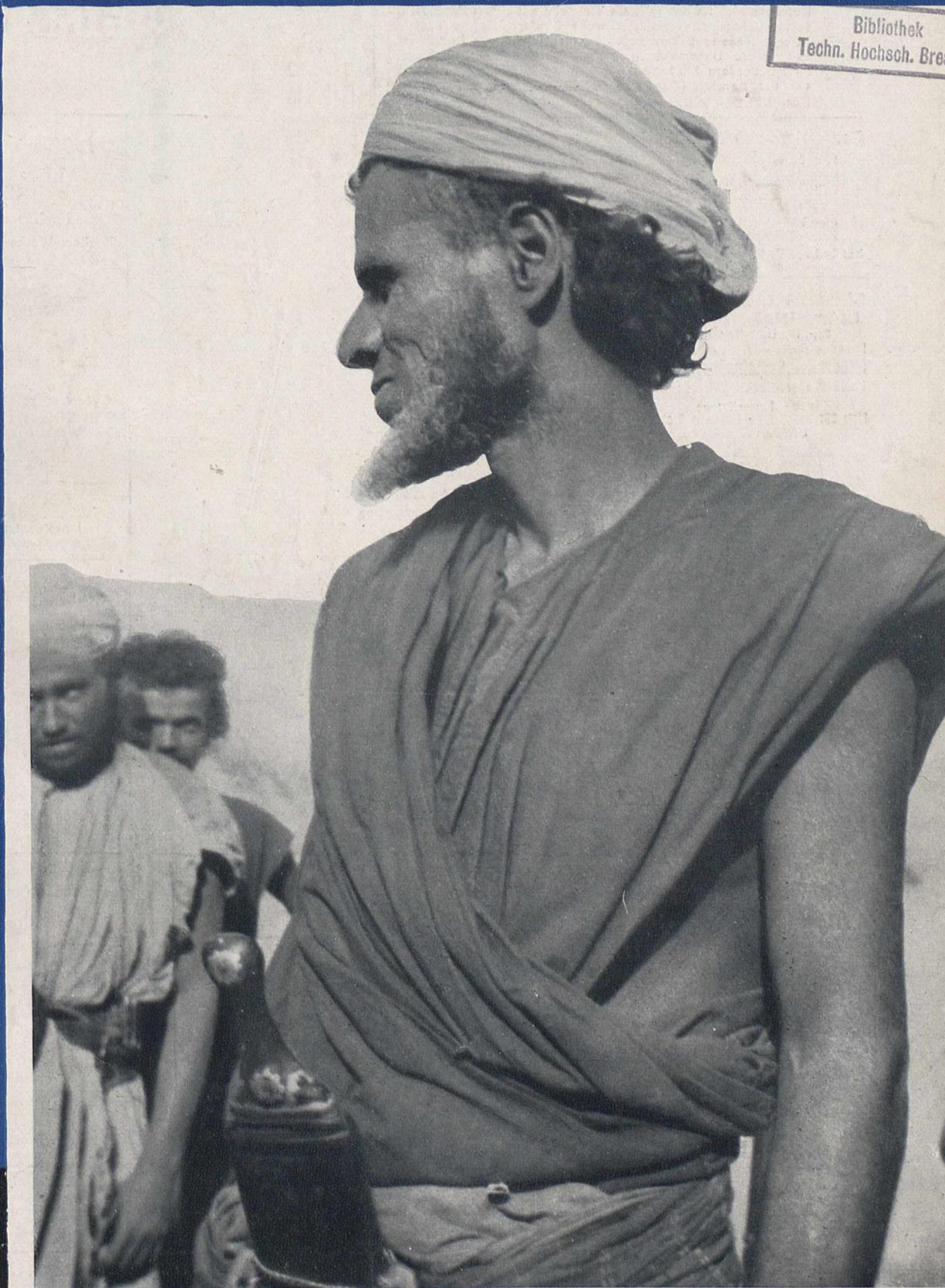


DIE
UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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

Bibliothek
Techn. Hochsch. Bra



52. HEFT
13. DEZ. 1933
XXXVII. JAHRG.



Beduine aus dem für Europäer verbotenen arabischen Königreich Jemen

Holz, das Sorgenkind im Luftschutz?

Durchaus nicht, wenn man die Holzteile mit einem Para-Brand-schutz-Ueberzug versieht, sowohl farblos, als auch farblich lieferbar, bester Schutz gegen Feuersgefahr, hohe Ergiebigkeit und größte Dauerwirkung. Behördlich anerkannt und zugelassen. Fordern Sie bitte die kostenlose Aufklärungsschrift „B“ von der Paratect Chemische Gesellschaft m. b. H., Borsdorf, Bez. Leipzig.

Sanatorium und Privatklinik

für **Herzkrankte**
 Jittau/Sa.

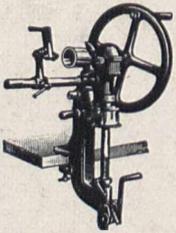
San.-Rat Dr. Noebel
 R.-Med.-Rat a. D. Dr. Noebel jr.
 Auf Anfrage Prospekte und Auskünfte.

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittel-Handlung

Dr. Paul Michaëlis
 Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Mineralien, Gesteine, Petrefakten
 Liste 20: fertige Samml. v. Min. u. Gesteinen
 neue Lagerlisten:
 Liste 25: Mineralien · Liste 27: Gesteine
 Liste 28: Petrefakten

Julius Klinghammer Maschinenfabrik

Braunschweig u. Hamburger Straße 50



Dosenverschleiß- Abschneide-Maschinen

INGENIEUR SCHULE **WEIMAR**
 MASCHINENBAU · ELEKTRO-
 TECHNIK · AUTOMOBIL- UND
 FLUGZEUGBAU · PAPIERTECHNIK
 PROSPEKT ANFORDERN
 SEMESTERBEGINN: APRIL U. OKTOBER · EIGENE WERKSTÄTTEN

Bezugsquellen- Nachweis:

Farben und Lacke

Zoellner-Werke A.-G., Berlin-Neukölln.

Sprachkurse

auf Schallplatten

15 Fremdsprachen nach der
 Linguaphone-Methode.
 Klasing & Co., Berlin W 9.

Physikalische Apparate

Berliner physikalische
 Werkstätten G. m. b. H.
 Berlin W 35, Genthiner Straße 3.
 Einzelanfertigung und Serienbau.

Rezepte u. Fernunter-
 richt (Rück-
 porto) für Kunststein, Gips u. Beton
J. Tenczyk, Breslau 8.

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

Lesezirkel Liebhaberphotographie

Prospekt 38 kostenfrei
 „JOURNALISTIKUM“
 Planegg · München 154



Reicher Erntesegen!

Viele Neuheiten u. bewährte
 Hochzuchten bringt der neue
Blumenschmidt-Katalog,
 aber keine überholten, un-
 wirtschaftlichen Sämereien
 u. Pflanzen. Er ist ein über-
 sichtlicher und lehrreicher
 Gartenratgeber! Sie erhalten
 ihn kostenlos unter Angabe
 der Ziffer A. 7.



Blumenschmidt

ERFURT · SEIT 1829

Wäsche noch weißer

DURCH DAS WÄSCHESCHONENDE
 SAUERSTOFF-WASCHMITTEL

Profitta

IN DER TUBE

PROFITTAWERKE · WAIBSTADT B. HEIDELBERG

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

NEUES WISSEN DURCH **TEFO**

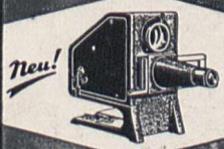
Sonderheft 1/10 RM 2.-

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

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

Seit 90 Jahren
**Sökeland's
 Pumpernickel**

JANULUS- Epidiaskop



Ausgezeichneter, preiswerter
 Bildwerfer zur Projektion von
 Papier- und Glasbildern

Für Schule, Verein, Jugendpflege u. s. w.
 Preis einschl. 500 Wattlampe RM 251,70
ED. LIESEGANG-DÜSSELDORF
 GEGRÜNDET 1834 POSTFÄCHER 124 u. 104

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

.....
Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30
.....

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

.....
Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.
.....

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

HEFT 52

FRANKFURT A. M., 23. DEZEMBER 1933

37. JAHRGANG

Vorzüge und Nachteile der Milchsterilisierung

Von Prof. Dr. CATEL, Direktor der Universitäts-Kinderklinik in Leipzig

Arteigene Milch soll roh verfüttert, artfremde soll sterilisiert werden. — Hoherhitze Milch ist schädlich; sie kann durch Zugabe von Vitaminen wieder unschädlich gemacht werden. — Käufliche unsterilisierte Milch birgt die Gefahr der Verunreinigung mit Tuberkel- und Colibazillen.

Die Beantwortung der Frage, ob man die als Nahrung der Säuglinge dienende Milch abkochen soll oder nicht, hat ein großes praktisches Interesse. Wir müssen scharf trennen, ob es sich um Ernährung der Säuglinge mit Frauenmilch oder mit einer Tiermilch handelt, da in beiden Fällen das Erhitzen der Nahrung den Ernährungserfolg in verschiedener Weise beeinflusst bzw. beeinflussen kann. Zahlreiche eigene Untersuchungen an menschlichen Säuglingen und jungen Zicklein führten zu dem Ergebnis, daß der arteigenen Milch ausnahmslos ein größerer Anschlagswert zukommt, wenn sie roh anstatt sterilisiert oder autoklaviert verabfolgt wird*). Unter dem Anschlagswert einer Nahrung verstehen wir mit Friedberger die in der Gewichts- und Wachstumskurve zum Ausdruck kommende Ausnutzung der Nahrung in ihrer Abhängigkeit lediglich von der Zubereitung (Erwärmung). Bei Verfütterung von artfremder Milch ist es gerade umgekehrt. Jedenfalls bewirkt Kuhmilch im Ziegenversuch in der Mehrzahl der Fälle einen besseren Gewichtsansatz, wenn sie sterilisiert anstatt roh verfüttert wird. Ernährung der Tiere mit hochgradig erhitzter (autoklavierter) Kuhmilch führt allerdings in der Regel zu Nichtgedeihen und schließlich zu völliger Entkräftung bzw. zum Tode der Versuchstiere.

Während also bezüglich des Gewichtswachstums der Kochprozeß sich bei arteigener und artfremder Milch in entgegengesetzter Richtung auswirkt, kann er in anderer Richtung in beiden Fällen zu derselben Schädigung führen: Wir beobachteten nämlich bei Ernährung junger Ziegen sowohl mit sterilisierter Kuhmilch wie auch

mit sterilisierter Ziegenmilch gelegentlich zum Tode führende Krämpfe, die dem Bild der aus der Säuglingspathologie bekannten Tetanie entsprachen. Weiterhin ist zu bemerken, daß sich bei Aufzucht von Frühgeburten mit sterilisierter Frauenmilch der Sterilisationschaden nicht nur in der geringeren Gewichtszunahme bemerkbar machte, sondern auch dadurch, daß die Sterblichkeit der Kinder eine größere war. Als Todesursache wurden meistens Durchfallsstörungen festgestellt, die häufig mit Bronchialkatarrh oder Lungenentzündung zusammen auftraten.

Schließlich konnten wir auch durch Stoffwechseluntersuchungen (Ziegenversuche) den Nachweis führen, daß die biologische Wertigkeit der arteigenen Milch durch das Erhitzen bedeutend herabgemindert wird. Wir stellten nicht nur eine tiefgreifende Störung im Mineralstoffwechsel fest, sondern auch eine beträchtliche Verschlechterung der Ausnutzung von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten vom Darmkanal aus.

Die Ursache dieses Sterilisationsschadens kennen wir noch nicht. Sehr interessant ist jedoch in diesem Zusammenhang die Beobachtung, daß die Zugabe von „Vitaminen“ (Vigantol oder Vitamin B oder Zitronensaft zur autoklavierten Kuh- oder Ziegenmilch) bei jungen Zicklein nicht nur eine bedeutende Verbesserung des Wachstums herbeizuführen, sondern auch das gestörte Stoffwechselgetriebe nach vielen Richtungen hin wieder zu normalisieren vermag.

Erwähnt sei noch, daß die käufliche Kuhmilch wegen der Gefahr der Verunreinigung mit Tuberkelbazillen oder Colibakterien an menschliche Säuglinge niemals roh verfüttert wer-

*) Ausführliche Darstellung in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1933, Nr. 45.

den darf. Enthält die rohe Kuhmilch Tuberkelbazillen, so kann ihre Verabfolgung das Auftreten einer Fütterungstuberkulose zur Folge haben; enthält sie Colibakterien, so kann sie einen Durchfall hervorrufen, auch dann, wenn sie noch keinerlei Zeichen bereits eingetretener Zersetzung erkennen läßt. Für die Praxis ergibt sich die Nutzanwendung, die Kuhmilch (oder Ziegenmilch) am besten erst kurz vor ihrem Genuß abzukochen, um nachträgliche Verunreinigungen mit Colibakterien zu vermeiden, die sich besonders bei warmen

Außentemperaturen bereits in wenigen Stunden sehr stark vermehren. Kann die Säuglingsnahrung nicht unmittelbar vor dem Genuß gekocht werden, so muß eine einwandfreie Sterilisation gefördert werden, d. h. eine solche, bei der vor allem eine nachträgliche Verunreinigung der gekochten Nahrung ausgeschlossen wird. Dies leistet das bekannte Soxhletverfahren, bei dem die trinkfertige Nahrung in den Flaschen sterilisiert wird und von der Erhitzung an bis zum Verbrauch verschlossen und unberührt bleibt.

Die Seele des Krüppels

In einer kürzlich erschienenen Schrift¹⁾ spricht zum erstenmal ein schwer Körperbehinderter zu uns, der kritisch und ohne Sentimentalität versucht, sich mit diesem Problem auseinanderzusetzen. Verfasser dieser Zeilen hat selbst in verschiedenen Veröffentlichungen den Standpunkt vertreten, daß es eigentlich falsch sei, von einer „Krüppelpsyche“ zu sprechen. Die Seele eines jeden Menschen formt sich eben auf einer gegebenen Grundanlage aus dem Verhältnis des Menschen zu seiner Umwelt. Es kommt also ganz darauf an, wie sich die Mitmenschen zu dem betreffenden Individuum verhalten, — ein Punkt, auf den Lehrer, die Krüppelkinder in ihrer Klasse haben, nicht sorgsam genug achten können — ferner inwieweit sich nach seiner ganzen seelischen Struktur und aus seiner weltanschaulichen Einstellung heraus der Körperbehinderte mit seinem Leiden abzufinden vermag. Dies Letztere ist meines Erachtens ebenso verschieden, wie es beim körperlich gesunden Menschen auch der Fall ist, der mit dem Problem des Lebens und mit mannigfachen seelischen Erlebnissen fertig werden muß. Natürlich stellt schweres körperliches Gebrechen mit all seinen Folgerungen — ich denke dabei z. B. an die Enttäuschungen der Entwicklungsjahre — ganz besonders starke seelische Anforderungen an den Menschen. Die Verfasserin hebt mit Recht eine Äußerung *Winklers* hervor, der für die meisten Menschen, wenigstens der Großstadt, aus der Überfülle der Umweltreize, den Berufsverbildungen und den Minderwertigkeitserlebnissen im Existenzkampf eine dem Krüppeltum ähnliche Schädigung folgert. — *Irma Dresdner*, selbst ein Krüppel, hat Fragebogen an zahlreiche Krüppel verschickt und versucht nun die Antworten psychisch zu analysieren. Sie bringt beispielsweise aus einem Brief einer Körperbehinderten folgenden Passus zum Abdruck: „Ich meine, die Körperbehinderung ist eine Lebensform, wie jede andere auch, mit ihren Beschränkungen und Freiheiten. Wie äußere Armut zu Kerker oder Freiheit werden kann, Reichtum zu Kette oder Königtum, Wissen zu Fluch oder Segnung, so wird

der Einzelne sein Schicksal zu formen wissen, seiner Kraft gemäß und so die Wirkung erfahren, die ihm gebührt.“ — Wenn auch Krüppelkinder häufig besonders vernünftig, frühreif und altklug erscheinen, so hält es doch mit Recht *Irma Dresdner* für eine unberechtigte Verallgemeinerung, wenn man jeden Krüppel ohne weiteres als schlau und bösartig erklärt. Im Gegenteil, es falle immer wieder die ausgesprochen anständige Gesinnung auf. Für die Krüppel kommt es vor allem darauf an, sie gerade in den Fähigkeiten auszubilden, die sie auch körperlich leisten können und sie damit für das eigene Lebensgefühl wie für den Volkshaushalt nützlich zu machen. Sehr interessant ist ein Bericht aus Baltimore, daß in der *Western Electric*, der größten Telefonfabrik der USA, 650 körperbeschädigte Arbeiter versuchsweise unter gleichen Bedingungen wie entsprechend ausgewählte körpergesunde Arbeiter eingestellt worden sind, und daß erstere in ihrer Gesamtleistung und in ihrer Zuverlässigkeit bedeutend besser abschnitten als die gesunden, so daß sich der Versuch nicht nur vom sozialen Gesichtspunkt aus, sondern auch für den Betrieb als günstig erwiesen hat. Weiter führt Verfasserin als neue Erkenntnis aus, daß sich bei Körperbehinderten auf Grund der tatsächlichen *Erlebnisar*mut auch eine *seelische Vertiefung* und *lebhaftere Phantasietätigkeit* entwickeln kann. Auf der anderen Seite muß auch darauf hingewiesen werden, daß eine Organminderwertigkeit ein besonderes Training der Muskel- und Denküben erfordert, also eine allgemeine Leistungssteigerung im Psychischen, ja für die Lebensbeherrschung überhaupt.

Zur Frage der Unterbringung in Krüppelheimen äußert sich *Irma Dresdner* meiner Ansicht nach ebenfalls völlig richtig dahin, daß abgesehen von den ganz hilflosen und ständiger Behandlung bedürftigen Krüppeln die Familie und das normale Leben der Umwelt die gesündeste Grundlage zur individuellen Entwicklung ist, vorausgesetzt natürlich, daß das häusliche Milieu sich der Erziehungsaufgabe gewachsen zeigt und die notwendige ärztliche Behandlung gesichert ist.

Prof. Dr. W. V. Simon.

¹⁾ Ueber Körperbehinderung und seelische Entwicklung von *Irma Dresdner*. Zeitschr. f. angew. Psychologie 44, 399—437 (1933).

Das Farbwechselformon beim Menschen / Von Priv.-Doz. Dr. A. JORES

Der Farbwechsel wird beim Chamäleon über die Nerven, beim Frosch über den Blutweg gesteuert. — Durch Einträufelung des Farbstoffhormons wird die Anpassung unseres Auges an Dunkelheit stark beschleunigt. — Tagtiere und Nachttiere. — Die Steuerung der Körpertemperatur durch das Farbwechselformon. — Nacharbeiter — Mitternachtsonne — Lichtempfindliche Pflanzen. —

Der Mensch ist vom Licht abhängig. — Einfluß des Farbwechselformons auf Leben und Sterben.

Viel niedere Tiere, insbesondere Amphibien und Fische, haben die Fähigkeit, ihre Körperfärbung der jeweiligen Umgebung anzupassen. Sprichwörtlich bekannt ist diese Fähigkeit von dem Chamäleon, das ein wahrer Virtuose auf diesem Gebiete ist. Weniger bekannt, aber in seiner Zweckmäßigkeit noch sehr viel eindrucksvoller ist das Anpassungsvermögen der Fische und hier wieder besonders der Plattfische. Schollen sind z. B. in der Lage, den Untergrund, auf dem sie liegen, nicht nur in dem Farbton, sondern bis in alle Einzelheiten nachzuahmen, so daß sie kaum mehr erkannt werden können. Diese Anpassung beruht auf der Ausbreitung von Farbstoffzellen, die sich in mehreren Schichten in der Haut dieser Tiere finden. Der Anpassungsvorgang als solcher soll uns hier nicht näher beschäftigen. Er beruht auf zwei Regulationen, die bei den verschiedenen Tierarten verschieden ausgebildet sind. In dem einen Falle läuft also der Reiz zu der Farbstoffzelle über Nerven, in dem anderen wird von einer Drüse ein Stoff in das Blut abgeleitet und gelangt auf dem Blutwege zu der Farbstoffzelle. Derartige wirksame Stoffe, die von Drüsen gebildet und direkt in das Blut abgegeben werden, nennen wir Hormone. Nun gilt als ein ganz allgemeines Gesetz, daß alle die Regulationen, die sich schnell vollziehen, wie z. B. das Spiel unserer Pupille bei Lichteinfall, auf dem Nervenwege vermittelt werden, während die Vorgänge, die durch Hormone gesteuert werden, eine gewisse Zeit benötigen. So werden auch die Farbstoffzellen der Fische und auch die des Chamäleons durch Nervenreize reguliert, während die der Mehrzahl der Amphibien, in erster Linie die von Frosch und Kröte, auf dem Blutweg gesteuert werden.

Von diesem Anpassungsvorgang beim Frosch und seinem Ablauf kann sich jeder leicht einmal selbst überzeugen. Bringt man einen Frosch, der auf einem dunklen Grund gehalten wird, auf einen hellen Grund ans Fenster, so nimmt er eine helle Färbung an, ein Vorgang, der etwa 1 Stunde Zeit benötigt. Dieses Aufhellen des Frosches beruht auf der Kontraktion von schwarzen Farbstoffzellen und der Ausbreitung von grünen, braunen und weißen Zellen. Den wichtigsten Einfluß üben jedoch die schwarzen Zellen aus, die sich in mehreren Schichten in der Oberhaut finden. Wenn sie sich ausbreiten, so bilden sie ein dichtes Netz, das die anderen Farbstoffzellen völlig verdeckt. Diese Zellen, die den schwarzen Farbstoff, das Melanin, enthalten, werden Melanophoren genannt. Sie werden beim Frosch auf dem Blutweg gesteuert. Es sind 2 Hormone wirksam. Das eine bewirkt

die Ausbreitung der Zellen; es wird in der Hypophyse, dem sog. Hirnanhang, gebildet. Der Hirnanhang ist eine relativ kleine, aber ungemein wichtige Hormondrüse, die sich an der Unterseite unseres Gehirns findet. Sie ist einmal sehr reichlich mit Blutgefäßen versorgt, steht aber andererseits in direkter Verbindung mit dem Gehirn und zwar mit wichtigen Zentren, die lebenswichtige Funktionen, wie Blutdruck, Temperatur, Blutzucker, Wasserausscheidung etc. regulieren. Das andere Hormon, das die Farbstoffzellen zur Kontraktion bringt, also eine Aufhellung des Frosches bewirkt, ist das Adrenalin, das Produkt der Nebennieren. Doch soll uns dieses Hormon heute hier nicht weiter beschäftigen.

Seit dem Jahre 1921 ist die Bedeutung der Hypophyse für die Dunkelfärbung des Frosches bekannt. Man stellte fest, daß der hypophysenlose Frosch diese Fähigkeit der Dunkelanpassung verliert und extrem hell aussieht; und weiter fand man, daß die Injektion von Extrakten aus der Hypophyse eine Dunkelfärbung zur Folge hat. Der wirksame Stoff findet sich nun nicht nur in der Froschhypophyse, sondern in der Hypophyse aller Tiere, auch in der des Menschen. Bis vor kurzem glaubte man, daß die Wirkung der Hypophysenextrakte auf die Farbstoffzellen des Frosches nur eine weitere Wirkung des an sich hoch aktiven Extraktes sei. Die Hypophysenpräparate finden schon seit längerer Zeit eine mannigfache Anwendung. Am meisten gebraucht werden sie in der Geburtshilfe, da sie die Wehentätigkeit stark anregen. Es zeigte sich jedoch, daß der Stoff, der die Zellen mit schwarzem Farbstoff beim Frosch zur Ausbreitung bringt, sich chemisch von den übrigen wirksamen Substanzen der Hypophysenextrakte trennen ließ. Damit erhob sich nun sofort die wichtige Frage nach den Funktionen dieses Hormons bei den Säugetieren und dem Menschen, denn wir kennen ja hier keine Pigmentzellen, die in ihrer Ausbreitung einem Wechsel unterworfen wären.

Die Untersuchungen über diese Frage haben nun einige interessante neue Ergebnisse gezeitigt, über die hier berichtet werden soll. Es zeigte sich, daß das Farbwechsel- oder Melanophorenhormon auch beim Menschen alle Vorgänge reguliert, die sich mit dem Eintritt der Dunkelheit vollziehen, nur daß diese Reaktionen auf einem ganz anderen Gebiete liegen, als etwa beim Frosch. Der wichtigste Vorgang ist die Anpassung unseres Sehorgans an die Dunkelheit. Wenn wir einen dunklen Raum betreten, so sind wir zunächst geblendet, können uns dann nach relativ kurzer Zeit schon etwas orientieren, das Maximum unseres Sehvermögens ist jedoch erst nach

etwa 30 bis 45 Minuten erreicht. In diesen Anpassungsprozeß greift nun das Melanophorenhormon ein. Wenn man eine Lösung dieses Hormons in das Auge einträufelt, so wird der Anpassungsprozeß stark beschleunigt. Da das Sehen im Dunkeln im wesentlichen eine Funktion des sog. Sehpurpurs ist, — eines Farbstoffes, der im Licht ausbleicht — muß man annehmen, daß das Melanophorenhormon für die Bildung des Sehpurpurs erforderlich ist. Die Bedeutung des Hormons für das Sehen im Dunkeln geht noch aus einer Reihe anderer Tatsachen hervor. So läßt es sich vermehrt im Blute von Tieren nachweisen, die sich einige Zeit im Dunkeln aufgehalten haben. Ferner ist das Hormon bei ausgesprochenen Nachttieren, wie Katze und Eule, sehr viel reichlicher in der Hypophyse vorhanden als bei Tagtieren. Wir müssen also annehmen, daß in der Dunkelheit mehr Hormon gebildet wird. Wir kennen auch schon seit längerer Zeit den Weg, auf dem der Reiz zur Mehrbildung dieses Hormons geleitet werden muß. Es besteht eine direkte nervöse Verbindung zwischen dem Auge und der Hypophyse, die man schon längere Zeit kannte, ohne über ihre Funktionen etwas zu wissen.

Es gibt nun noch eine andere nicht minder wichtige Funktion dieses Hormons, die auch wieder mit der Dunkelheit in einem Zusammenhange steht. Wir kennen eine Reihe periodischer Vorgänge beim Menschen, die sich in einem 24-Stundenrhythmus vollziehen. Auch dem Laien geläufig ist z. B. der Wechsel der Körpertemperatur, die abends höher ist als morgens. Ähnliche zyklische Vorgänge bestehen für die Wasserausscheidung, für die weißen Blutzellen und den Blutzucker. Die Wasserausscheidung findet nachts eine Einschränkung und ist in den Vormittagsstunden am stärksten. Die Zahl der weißen Blutzellen ist morgens am niedrigsten und steigt gegen Abend an. Der Zuckergehalt unseres Blutes sinkt gegen Abend etwas und erreicht in der Nacht zwischen 2 und 4 Uhr seinen höchsten Wert. Es hat sich nun gezeigt, daß alle diese 24-Stundenperioden nicht, wie man früher meinte, mit der Arbeit und Bewegung am Tag und der Ruhe in der Nacht sowie dem Schlaf — einem weiteren zyklischen Vorgang — im Zusammenhang stehen, sondern davon völlig unabhängig sind. Diese Tatsache hat sich einwandfrei durch Untersuchung von Nachtarbeitern feststellen lassen, bei denen trotz der völligen Umstellung der Lebensweise die 24-Stundencyklen ablaufen wie bei einem Normalen. Am besten studiert sind die Verhältnisse für die Temperaturschwankung. Die übrigen Cyklen sind erst seit kurzer Zeit bekannt. Die Temperaturschwankungen finden sich bei allen Tieren, in besonders starkem Maße bei Vögeln. Es liegen nun eine Reihe von Beobachtungen an Tieren vor, die zeigen, daß eine vollständige Umstellung der Temperatur stattfindet, wenn die Tiere tagsüber dunkel gehalten und nachts beleuchtet werden. Ständige Dunkelheit oder ständiges Licht heben die Schwankungen überhaupt auf. Beim

Menschen liegen nicht so eindeutige Beobachtungen vor. Während der Mitternachts-sonne z. B. in polaren Regionen fand man in dem Temperaturrhythmus keine Änderung, doch beobachtete andererseits eine Expedition, die am Nordpol überwinterte, daß die Temperatur sich nur nach der Lebensweise einstellte, und Messungen bei Seefahrern ergaben, daß die Temperatur sich völlig nach der Ortszeit richtet und nicht nach der Zeit des früheren Aufenthaltsortes. Diese Beobachtungen zeigen, daß diese Cyklen labil sind, und lassen eine Abhängigkeit vom Licht erkennen. 24-Stundenperioden sind uns besonders gut bekannt von den Pflanzen, bei denen die Blütenblätter sich z. B. in einem fest verankerten Rhythmus öffnen und schließen. Im Gegensatz zu den Beobachtungen bei Tier und Mensch ist es nun bis jetzt noch durch kein Experiment gelungen, diesen Cyklus zu beeinflussen, obwohl dessen Abhängigkeit von dem Licht auf der Hand zu liegen scheint.

Es gibt nun eine ganze Reihe von Umständen, die dafür sprechen, daß das Hormon, das uns hier vorwiegend beschäftigt, die 24-Stundenrhythmen des Menschen und der Tiere steuert. Die unmittelbare Steuerung liegt zweifellos in jenen Gehirnzentren, auf deren nahe Beziehung zur Hypophyse eingangs schon hingewiesen wurde. Die Injektion des Hormons in die Gehirnflüssigkeit, in die Nähe dieser Zentren hat einen Abfall der Temperatur und ein Ansteigen des Blutzuckers zur Folge. Da sich gleichzeitig zeigen ließ, daß in den frühen Morgenstunden — also zu jener Zeit, zu der die Umstellung von Temperatur, Blutzucker etc. stattfindet — die größte Menge des Hormons im Blute nachweisbar ist, ist es sehr wahrscheinlich, daß wir dieses Hormon als den die 24-Stundenrhythmen beherrschenden Faktor anzusprechen haben.

Wir kommen damit zu der Erkenntnis, daß der Mensch in einem ganz hohen Maße vom Licht abhängig ist, und daß der Tag-Nachtwechsel ihn tiefgehend beeinflußt. Diese Erkenntnis ist nicht neu, neu ist nur der Einblick in die Mechanismen. Der Mensch ist durch sein Hauptsinnesorgan, das Auge, ein ausgesprochenes Lichtwesen. Das geht sehr eindeutig aus der Tatsache hervor, daß der Mensch eine kontinuierliche Ruhephase hat — den Nachtschlaf — und eine kontinuierliche Bewegungsphase. Diese Eigentümlichkeit teilt der Mensch nur mit den anderen Lichtwesen, die wir kennen, den Vögeln. Während die Mehrzahl der Säugetiere, bei denen andere Sinnesorgane, wie Geruchssinn und Gehör vorherrschen, keinen dem Menschen vergleichbaren Nachtschlaf haben, sondern nur jede Art für sie charakteristische, in 24 Stunden mehrmals wechselnde Ruhephasen.

Der tiefgreifende Einfluß, den der Tag-Nachtwechsel auf den Menschen ausübt, geht nun noch weiter aus der Tatsache hervor, daß entscheidende Dinge im menschlichen Leben sich mit einer ganz auffallenden Häufung nachts vollziehen. So wird die überwiegende Mehrzahl der Menschen

nachts geboren und stirbt auch nachts, und wieder finden wir eine auffallende Bevorzugung gerade der frühen Morgenstunden zwischen 12 und 4 Uhr. Ein jeder Arzt weiß, wie kritisch bei Schwerkranken gerade diese Stunden sind. Es ist sicher kein Zufall und weist auf Zusammenhänge hin, daß es auch die Zeit ist, in der sich die Umstellung der 24-Stundencyklen vollzieht. Da wir guten Grund haben zu der Annahme,

daß die Umstellung der Cyklen mit der Produktion des Melanophorenhormons in engstem Zusammenhang steht, müssen wir auch weiter schließen, daß diese durch das Hormon bewirkte Umstellung Einfluß hat auf Leben und Tod. Wir erkennen damit, wie dieses bis vor kurzem nur mehr den Zoologen interessierende Hormon für unseren Organismus höchste Bedeutung gewinnt.

In Heft 10 der Umschau 1933 berichtete Hans Helfritz über seine erste aufsehenerregende Arabien-Reise. — Noch bedeutsamer ist der Erfolg seiner zweiten Reise, die er vor wenigen Monaten beendete, und die ihn unter unerhörten Strapazen durch Gegenden Südarabiens führte, die vordem nie eines Europäers Fuß betreten hatte.
Die Schrittleitung.

Für Europäer verboten / Von Hans Helfritz

Endlich findet sich ein Beduine für die Reise. — Unsere kostbarste Last das Wasser. — Bricht jemand vor Anstrengung zusammen, so wird er auf das Kamel gebunden. — Räuber als Gäste. — Kein Paß des Königs. — Drei Wochen gefangen. — Schafe, Ziegen und Menschen. — Sauber gemacht wird nicht. — Der Sandsturm, der durch Ritzen und Fugen dringt. — Wieder drei Tage durch die Oede der Wüste. — Kurz vor Sanaa geht mein Kamel durch. — Wie ein Schwerverbrecher im Gefängnis. — Heißtropische Landschaft: Hodeida am Roten Meer.

Es gibt kein Land auf der Erde, das es verstanden hat, sich so vollständig unabhängig von Europa zu bewahren, wie das arabische Königreich Jemen.

Es gibt keinen Herrscher irgend eines Reiches, der andersgläubigen Europäern die Einreise in sein Land so erschwert wie der König und Imâm Jahya el Muterwakil Ibn Hamid ed Din. Nur in Ausnahmefällen gibt er Europäern die Erlaubnis, sein Land und seine Hauptstadt Sanaa zu besuchen. Die einzige Möglichkeit, nach Jemen zu reisen, bestand bisher darin, sich einen Brief oder Paß vom König selbst zu beschaffen, ohne den es überhaupt zwecklos war, den Versuch zu machen, das Land zu erreichen. Mit diesem Brief aber gab es nur einen Weg: zu Schiff nach Hodeida, dann mit Maultieren über Menakha und in 8tägiger Reise nach Sanaa zu gehen.

Ich schlug einen anderen Weg ein, einen weitaus interessanteren, dafür aber auch desto gefahrvolleren. Ich kam aus dem Inneren Arabiens, ein Weg, den nie vor mir ein Europäer gegangen war. Ich kam in das Land der Sabäer dort, wo man es niemals für möglich hielt. Das Eindringen eines Europäers in das Land der alten Sabäer mit den Resten früherer Epochen hält der König unbedingt für Spionage und verbietet prinzipiell jedem Fremden, auch fremden Mohammedanern, den Besuch dieser Plätze. Denn wenn erst einmal, so glaubt er, das Interesse für die Schätze aus alter Zeit, die sein Land aufweist, in der Welt erweckt ist, fürchtet er doch, daß eine fremde Macht ihn überumpeln wird. Und in dieser Beziehung hat er nicht ganz unrecht. Deshalb war es auch für mich, der ich genau die Meinung des Königs kannte, ein unerhörtes Wagnis, von einer Seite in das alte sabäische Gebiet einzudringen, nämlich vom Innern direkt aus der Wüste.

Die Hoffnung auf den großen Durchstoß hatte ich schon fast aufgegeben, es fanden sich einfach keine Beduinen, die mit mir die Reise nach Jemen wagen wollten. Ein Zufall ließ mich mit Beduinen der Beni Agil zusammen kommen. Zuerst wollte mich auch von ihnen keiner mit auf die Reise nehmen, denn jeder Beduine bürgt ja seinem Stamme gegenüber mit seinem eigenen Leben für den Fremden, der sich ihm anvertraut. Für einen, nach arabischen Begriffen enormen Preis, erklärt sich doch ein kleiner, gerissener Kerl mit langem struppigen Bart, namens Sale, bereit, mich mit einem seiner Kamele nach Sanaa zu bringen. Doch schlau wie er ist, macht er eine Art Rückversicherung. Ich zahle ihm das Geld vor der Abreise, und als es am nächsten Morgen losgehen soll, erscheint sein Bruder Ambarak, eine ähnlich struppige Gestalt, und sagt, er würde mit mir und meinem Kamel vorausgehen, sein Bruder würde uns unterwegs schon einholen. Den Bruder sah ich erst später in Harib wieder, als ich schon 8 Tage gefangen saß. Auf diese Weise wollte er die Verantwortung auf Ambarak schieben, der wiederum das Geschäft nicht abgeschlossen hatte, aber im Ernstfalle auch eigentlich nicht zur Verantwortung herangezogen werden konnte.

Sand, Sand, schroffe Felsen an den Randgebirgen, endlos dahinschlurfende Karawanen, schwarze halbnackte Beduinen, unsägliche Sonnenglut, die an verdorrten Wasserradern kaum den Stachelgewächsen ein dürftiges Leben gönnt — das ist Südarabiens Antlitz, wie es mich wieder monatelang in seinem Bann hält.

Unsere Karawane, der sich mein Beduine angeschlossen hat, besteht aus 60 Kamelen und 12 Beduinen, alle vom Stamm der Beni Agil. Der Anfang einer solchen Reise ist immer das Schlimmste.

Tag und Nacht wird gewandert, nur zwei Stunden gönnt man uns Ruhe. Die Beduinen stehen auf dem Standpunkt, man soll solange die Kamele noch frisch sind, soweit reisen, wie man irgend kommt. Scheredjam heißt unser letzter Stützpunkt. Für 8 Tage müssen wir Wasser nehmen, das ist unsere kostbarste Last, in Ziegenbälgen wird sie auf die Kamele geladen. Und nun geht es Stunde um Stunde in endlosen Zügen durch die Wüste, auch die halbe Nacht nehmen wir zur Reise, um die kühlere Tageszeit auszunutzen. Das ist die Jahrhunderte alte Karawanenstraße, die schon vor Christi Geburt die Verbindung zwischen Hadramaut und dem Reich der Sabäer darstellte. Jeder muß bis zum äußersten durchhalten. Bricht jemand vor Anstrengung zusammen, so wird er aufs Kamel gebunden und mitgeschleppt. Ein Kamel, das zusammenbricht, wird einfach liegen gelassen, man gibt sich nicht einmal die Mühe, es zu töten.

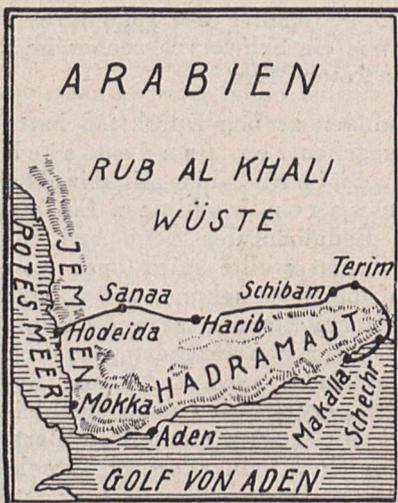


Fig. 1. Durchquerung Südwestarabiens
Helfritz zog von Makalla-Schechr ins
Innere nach Terim und Schibam, quer
durch das Hochplateau bis nach Ho-
deida am Roten Meer

paar undeutliche Gestalten auftauchen, vier Beduinen, je zwei Mann auf einem Kamel. Auf einen Ruf unseres Führers geht sofort alles hinter die Rücken der Kamele in Deckung mit angelegtem Gewehr. Doch diese Räuberbeduinen, mit ihnen haben wir es nämlich hier zu tun, haben gemerkt, daß sie unterlegen sind und bitten darum, als Gast bei uns aufgenommen zu werden. Sie bitten um Wasser und Brot, sitzen eine Weile bei uns als wären sie die besten Freunde und verschwinden dann wieder in der Dunkelheit der Nacht. So geht es fast jede Nacht, woher sie immer gleich zur Stelle sind, das weiß der liebe Himmel. Sind diese guten Leuten aber in der Ueberzahl, so wird es recht brenzlich. Solche Räuberbeduinen, die sich zu Horden bis zu 60 Mann zusammenrotten und auf Rennkamelen durch die Wüste jagen, sind ausgestoßene Beduinen der verschiedensten Stämme, die nur auf

Raub ausgehen und von einer Karawane, die ihnen in die Hände fällt, bleibt meist niemand am Leben.

Wir nähern uns der jemenitischen Grenzstadt Harib. Etwa 8 Stunden vor Harib stoßen wir auf Beduinen der Beni Agil, zu denen auch meine Beduinen gehören. Spät am Abend kommen wir nach Abu Teif, zur Hütte meines Ambarak. Die Hütte ist aus Stroh gebaut und hat nur einen Raum, in dem ich mit der ganzen Familie zusammen wohne. Mein Beduine wollte hier einen Tag Rast machen und dann mit mir direkt über Marib nach Sanaa weiterreisen. Aber die Sache kam anders.

Am andern Morgen erscheint der Scheich des Dorfes mit einem Soldaten des Königs, verhaftet mich und bringt mich zum Amel, dem Statthalter von Harib. Der Amel nimmt mich freundlich auf, verlangt einen Paß des Königs, den ich jedoch nicht besitze, und behält mich zunächst einmal als seinen Gefangenen, bewacht von einer Horde von Soldaten in der Festung. Diese Gefangennahme dauert drei Wochen. Denn nun beginnt erst eine genaue Erkundigung beim König in Sanaa. Mein Paß wird mir abgenommen und zum König geschickt, der sich den Fall reichlich überlegt, was er mit diesem Christen machen soll, der von einer Seite her, von der er es nie erwartet hatte, so ohne weiteres in sein Land eingedrungen war.

Ein solches Festsitzen kurz vor dem Ziel nach den unendlichen Strapazen der Reise erfordert zum mindesten eine starke Geduldsprobe, besonders da man vorher nicht weiß, wie lange dieser unfreiwillige Aufenthalt eigentlich dauern wird. Ich bekomme ein Zimmer in der Hakuma mit ein paar Teppichen und schmierigen Kissen, ganz nett, nur eine Menge Wanzen und Läuse gibt es hier. Ein Soldat bewacht mich Tag und Nacht, schläft auch bei mir. Verläßt er einmal das Zimmer, so schließt er von außen ab. Nicht einen Gang darf ich ohne Bewachung machen. Zu essen bekomme ich mittags Huhn mit Reis und abends Reis mit Huhn, und das drei Wochen lang. Ich versuchte es auch einmal, auf dem Dach der Festung zwischen dichtgedrängten Soldaten zu schlafen, aber das war nicht möglich. Denn nachts stößt der wachhabende Soldat alle zwei Minuten ein raubtierähnliches Brüllen aus, um verständlich zu machen, daß er noch nicht einem Ueberfall zum Opfer gefallen ist. Dann wird mehrmals in der Nacht getrommelt, manchmal eine Viertelstunde lang. Und Trompeten gibt es auch noch. Auf allen Wachttürmen der Stadt sind Trompeter aufgestellt, die die ganze Nacht hindurch Signale geben, um der Bevölkerung und den übrigen sanftschlummernden Soldaten zu zeigen, wie gut man über ihr Leben wacht.

In die nähere Umgebung der Stadt sind mir während meiner Gefangennahme auch Spaziergänge erlaubt, allerdings nur unter der Aufsicht dreier Soldaten.

Ganz fürchterlich sind die Wohnverhältnisse der Soldaten. Die Räume strotzen direkt von

Schmutz, im Gegensatz zu den sauberen Hütten und Lehmhäuschen der Beduinen. In einem solchen Raum hält sich alles auf, Schafe, Ziegen und Menschen. Sauber gemacht wird niemals richtig. Man liegt auf dem Boden herum und spuckt auf den Boden.

Die unangenehmste Zeit in der Wüstenstadt fällt auf den Mittag. Regelmäßig gegen zwölf Uhr kommt der Sandsturm auf, glühend heiß, Hunderte von Metern hohe Sandwolken mit sich führend, kommt er daher und bedeckt bald darauf die ganze Stadt wie mit einem riesigen braunen Mantel. Diesem Wetter ist man hoffnungslos ausgesetzt. Die hölzernen Läden der Fenster werden geschlossen, aber es ist fast zwecklos, der Sturm treibt den feinen dünnen Sand durch die

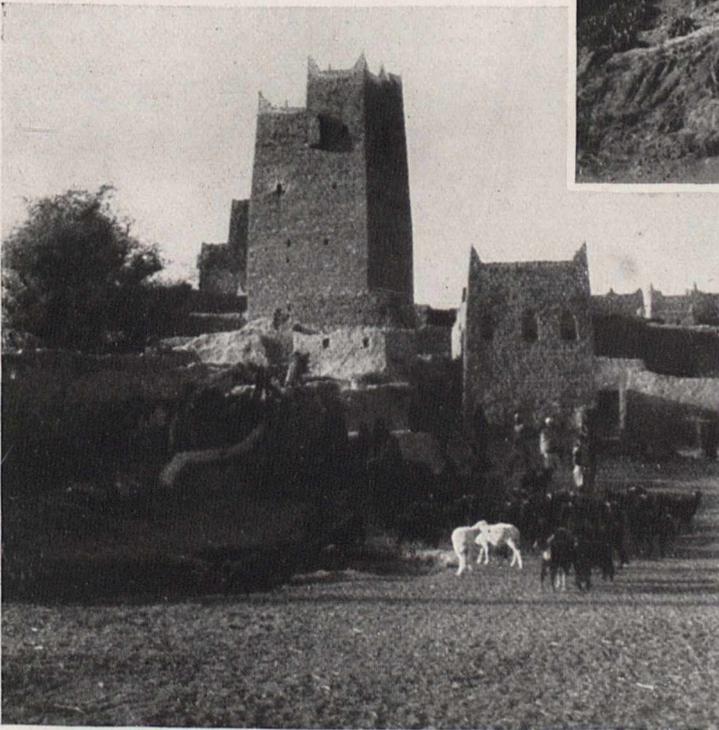
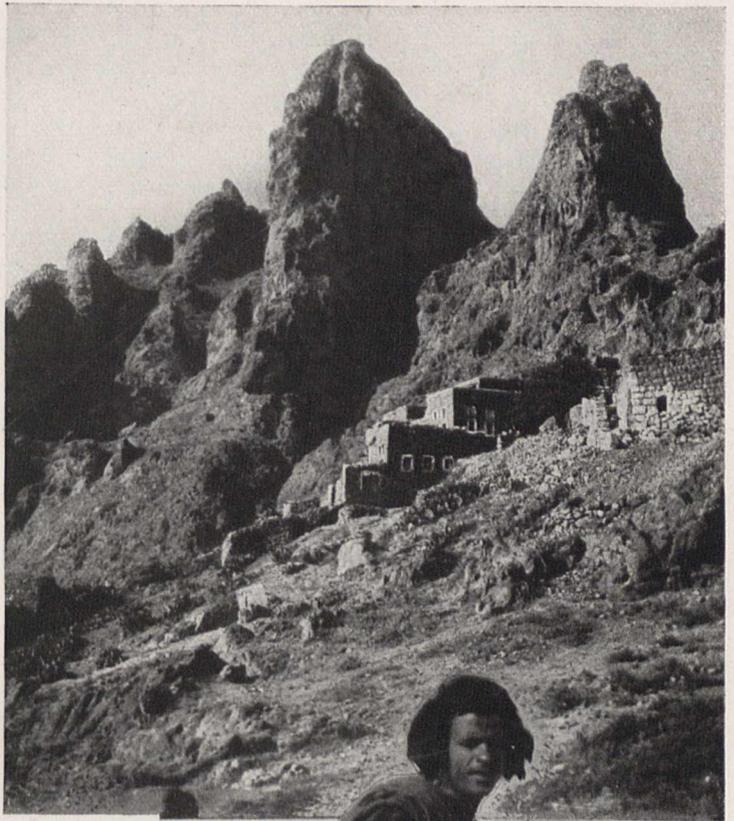


Fig. 2. Die jemenitische Grenzstadt Harib

Ritzen und Fugen, und alles ist nach kurzer Zeit von einer dünnen Sandschicht überzogen. Vollkommen im Dunkel brütet man über diese entsetzliche Zeit des Tages, die gewöhnlich 1 bis 2 Stunden dauert, hinweg.

Endlich kommt der Bote des Königs. Täglich haben wir alle, die Beduinen der Stadt mit ihren langen gekräuselten, schwarzen Haaren und meine Soldaten, mit denen ich mich während der langen Wartezeit recht gut angefreundet hatte, nach dem Boten, einem einfachen Beduinen, Ausschau gehalten. Freudestrahlend überbringt mir später Sayed Kochlani, der Gouverneur der Stadt, die Nachricht, daß ich nach Sanaa zum König



Fig. 3.

Kamelreiter in der arabischen Wüste Rub al Khali
Fig. 4, oben. Beduinenhäuser hoch oben im Hadramauter Gebirge. Alle Fenster sind zum Schutz gegen Ueberfälle hoch angebracht.

reisen dürfte. Doch daß ich diese Reise nur auf vom König vorgeschriebenen Wegen und unter Bedeckung von drei Soldaten antreten dürfte, das wurde mir zunächst noch verheimlicht.

Mein Kamel ist fertig zum Aufbruch, Ambarak der Beduine, der sich während meiner Gefangennahme bei seinem Stamm aufgehalten hatte, ist auch wieder zur Stelle und drei Soldaten.

Wieder hat uns die Wüste mit all ihren Schönheiten und drohenden Gefahren in sich aufgenommen. Drei Tage geht es durch diese Oede. Die



Fig. 5. Beduine aus Jemen

Hitze ist unerträglich, stumpf reiten wir Tag und Nacht dahin.

Berge tauchen auf, Steingeröll ausgetrockneter Flüsse, Dörfer und spärlicher Pflanzenwuchs. Nur wenige Stunden sind wir von Saba entfernt. Die Gipfel der Berge sind befestigt, es sind alte Türkenburgen und Mauern, heute verlassen. Wir befinden uns auf dem Dach Arabiens, dem Hochland von etwa 2000 Metern, das von mehr oder weniger steilen Bergen durchsetzt ist. Ich komme zu Städten und Dörfern, die nie ein Weißer vor mir gesehen hat. Je höher wir hinaufkommen in sanften Steigungen, die man fast nicht merkt, desto fruchtbarer der Boden und desto üppiger die Vegetation, Maisfelder, Obstgärten und Weinpflanzungen liegen vor den Ortschaften. Jeder Garten hat seinen kleinen runden Wachturm mit einer Plattform, von der herab ein Wächter mit Steinschleuder und lauten Rufen die Vögel vertreibt. Die Beduinen dieses Landes sind meist sehr schön gewachsene Menschen mit langem schwarzen Haar. Die Frauen gehen hier in langen schwarzen Gewändern mit reichem Silberschmuck und als Kopfbedeckung tragen sie ein hartgebranntes Ziegenfell.

Kurz vor Sanaa wird mein Kamel übermütig. Es kennt und sieht das Ziel vor Augen; in einem unbewachten Augenblick geht es mit mir und dem ganzen Gepäck auf dem Rücken durch. In einem wahnsinnigen Tempo läuft es auf die Stadt zu, von den Gepäckstücken fliegt eins nach dem andern in großem Bogen auf den Weg, ich selbst halte mich noch krampfhaft auf dem Kamel, Zügel habe ich nicht, so daß ich nur auf Glück hoffen kann. Endlich zeigten sich auch einige Beduinen, die meinem Kamel entgegenliefen und es bald zum Stehen brachten.

Mein Empfang in Sanaa war recht ernüchternd. Meine Soldaten glaubten zwar immer noch, ich würde mit allen Ehren vom König empfangen, wie bei meiner ersten jemenitischen Reise, aber es sollte anders kommen. Wir kommen zum größten der Stadttore, vorbei an den Kasernen, die außerhalb der Stadt liegen. Man weist uns hier ab, wir müßten zum Bab el Schaub. Dort werden wir eingelassen und sofort zum Palast des Imâm weitergeleitet. In der glühenden Mittagssonne warten wir eine halbe Stunde, dann heißt es, wir müßten zuerst zum Kadi Abdulla, dem Gouverneur der Stadt. Auch hier wieder eine halbe Stunde Wartezeit. Als ich darum bitte, mein Kamel doch etwas in den Schatten zu führen, fährt man mich wild



Fig. 6. Die Stadt Harib an der Grenze von Jemen, zwei Tagereisen vom alten Saba entfernt

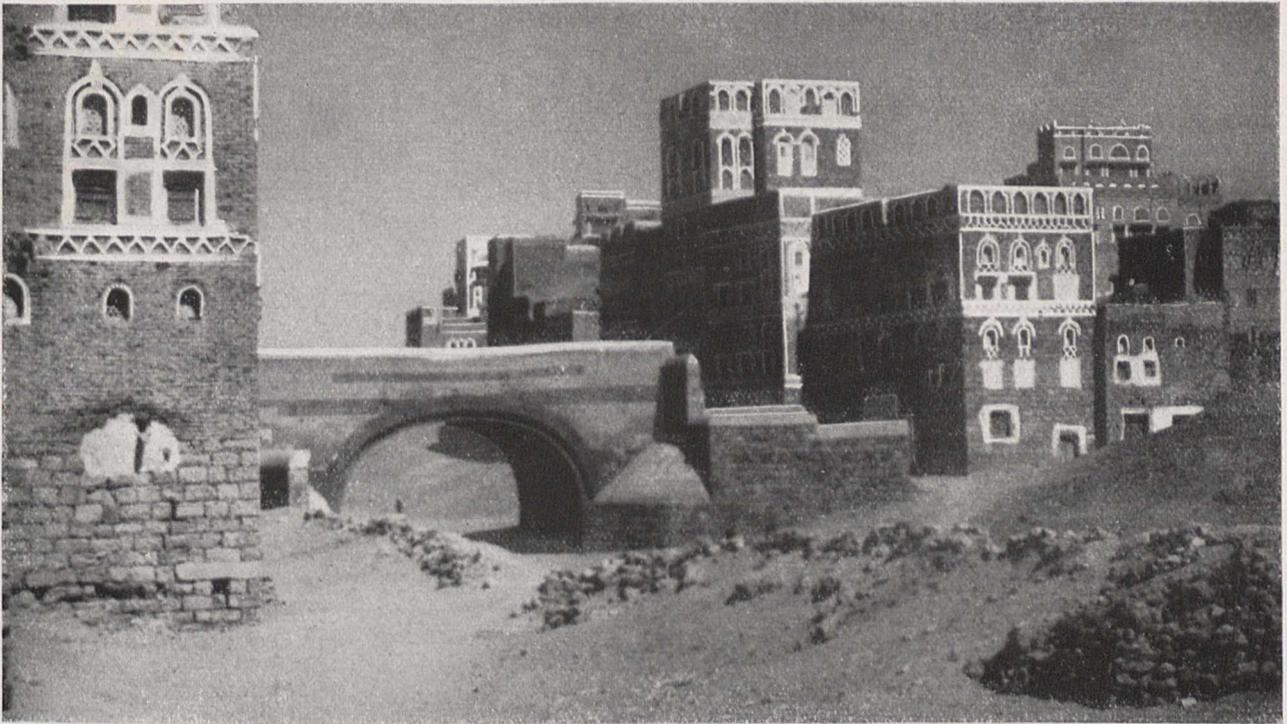


Fig. 7. Sanaa, die Hauptstadt des arabischen Königreichs Jemen, genannt „die heilige Stadt“. Die Häuser machen durch die weißen Verzierungen und dunklen Mauerflächen einen phantastischen Eindruck.



Fig. 8. Die Gefängniswärter, die Hans Helfritz im Gefängnis von Harib bewachten.

an, ich hätte auf dem Platz zu bleiben. Und dann führt man mich in das Gefängnis der Stadt.

Der König von Jemen regiert über die verschiedenartigsten Volksstämme, Menschen von der dunkelsten Hautfarbe bis zum ganz hellfarbigen Bewohner der Städte des Hochlandes. Bei der Verschiedenartigkeit der Völkerstämme, die er alle beherrscht, gebraucht er, um einigermaßen sicher zu sein, ein raffiniertes Mittel: der Sohn oder Bruder fast eines jeden militärischen oder Zivilbeamten wird nach einer anderen Stadt hin gesandt und dort als Geisel gehalten. Etwa 4000 Geiseln gelten so als Staatsgefangene, können sich aber gewöhnlich in der Stadt, in die sie gebracht sind, frei bewegen. Trotz dieser scheinbaren Sicherheit weiß der Imâm, daß die erst kürzlich von ihm unterworfenen Stämme Asirs, Najvans und des Djot keineswegs mit seiner Regierung einverstanden sind, ganz Südarabien ist gegen ihn verbündet. Doch oben in seinen Bergen, wo fast jede Felspitze befestigt ist, fühlt er sich sicher, er selbst hat niemals sein Land verlassen, sinnt aber ständig über Eroberungskriege. Der dritte Teil der männlichen Bevölkerung steht im Militärdienst des Königs.

In Sanaa wurde ich wie ein Schwerverbrecher im Gefängnis fünf Tage festgehalten. Erst nach langen Bemühungen meiner Freunde wurde ich freigelassen, stand jedoch immer noch unter militärischer Bewachung.

Noch acht Tage dauert die Reise von Sanaa an die Küste des Roten Meeres durch das jemenitische Hochgebirge. Drei Soldaten bewachten mich,

ihres hohen Amtes bewußt. Es gibt heute in Jemen auch eine Autostraße, Straße ist natürlich zu viel gesagt, die im östlichen Bogen in Umgehung der höchsten Gebirge nach Hodeida führt. Eine Autoreise dauert etwa 2 Tage, wenn man Glück hat, denn die wenigen Wagen, die es gibt, sind nicht gerade die besten. Es kann sogar vorkommen, daß man länger braucht als mit dem Maultier. Die höchsten Gipfel Jemens liegen im Djebel Harraz. Fast jede der Felsspitzen, die bis 3000 m hoch reichen, ist befestigt. Die Bewohner dieser Landschaften

haben dort oben Dörfer, in denen sie gegen jeden räuberischen Ueberfall sicher sind. Je tiefer man dann wieder in die heißtropische Landschaft hinabsteigt, desto üppiger und reicher wird die Vegetation, desto lebendiger wird die Tierwelt. Paviane tummeln sich an den Hängen, herrliche bunte Vögel, Nashornvögel, Webervögel und viele andere Gattungen bevölkern die Waldungen.

Auf das äußerste erschöpft, erreiche ich die Stadt Hodeida am Roten Meer, zur heißesten Zeit des Jahres, im Juni.

Faraday hat seine grundlegenden Arbeiten über die chemische Wirkung des elektrischen Stroms am 31. Dezember 1833 der Royal Society in London eingereicht.

Hundert Jahre Elektrochemie / Von Dr. Karl Wagner

Zu allen Zeiten hat das Genie Mühe gehabt, sich durchzusetzen; vor hundert Jahren war es noch schwieriger als jetzt, zumal wenn zur Ausbildung die kostspielige Werkstatt des Chemikers und Physikers benötigt wurde. Wir müssen es doppelt anerkennen, wenn ein Mann, herangewachsen in ärmlicher Umgebung, sich durchringt und in der erworbenen Stellung Leistungen vollbringt, die richtunggebend für die Arbeit eines Jahrhunderts sind.

Ein solcher Mann war Michael Faraday. Als drittes Kind eines Hufschmiedes geboren im Jahre 1791, begann er seine Laufbahn als Zeitungsverkäufer, rückte dann auf zum Buchbinderlehrling und nach vollendeter Ausbildung zum Gesellen. Aber nur kurz war seine Tätigkeit in diesem Fach; er wandte sich ohne Gönner, ohne „Beziehungen“ an den berühmten Davy, dem er ausgearbeitete Niederschriften von Vorträgen vorlegte. Davy erkannte die Begabung des unbekanntenen jungen Mannes und nahm ihn als Laboratoriumsgehilfen im Institut der Royal Society an. Dort blieb Faraday bis zum 70. Lebensjahre. 1821 machte er die aufsehenerregende Entdeckung der elektromagnetischen Induktion, 1824 wurde er Mitglied der Royal Society, 1827 Professor. Zunächst machte er einige tüchtige Arbeiten auf chemischem Ge-

biet; wieder der Elektrizitätslehre sich zuwendend, bewies er, daß Reibungs- und galvanische Elektrizität nur verschiedene Formen der einen elektrischen Kraft sind. Im Jahre 1831 arbeitete er die Gesetze der elektromagnetischen Induktion in

noch heute vorbildlicher systematischer Ordnung aus. Diese Arbeiten machten ihn weithin bekannt, mehrere auswärtige Akademien ernannten ihn zu ihrem Mitglieder. Aber diese Anerkennung seiner

Leistungen ließ ihn nicht erschlaffen, verführte ihn auch nicht zum Ehrgeiz, in der Gesellschaft eine Rolle zu spielen, welchem sein Lehrer Davy einen großen Teil seiner Kraft opferte. Auf der Höhe seines Ansehens, am Ende des Jahres 1833, veröffentlichte er die Untersuchungen über die elektrochemische Zersetzung, das für die Entwicklung der Elektrochemie grundlegende Werk.

Heute gehören zur physikalischen Forschung umfangreiche Kenntnisse der höheren Mathematik; in jenen glücklichen Zeiten

konnte, wer der Mann dazu war, durch Beobachtung und Auswertung einfacher Vorgänge Großes erreichen. Faraday war kein großer Mathematiker — vielleicht verdanken wir gerade diesem Mangel das Streben, einfache Grundgesetze zu finden, und weiterhin die



Michael Faraday mit seiner Gattin

Klarheit und Uebersichtlichkeit in der Darstellung der gefundenen Regeln. Von den Sätzen, die Faraday durch zahlreiche, mit den einfachsten Mitteln angestellte Versuche von unwiderleglicher Beweiskraft belegte, ist der wichtigste das Grundgesetz:

Die chemische Wirkung eines elektrischen Stromes ist direkt proportional der absoluten Menge

Das wären also die großen Entdeckungen?

Wir schicken elektrischen Strom in ein Gefäß hinein, das eine geeignete Nickelsalzlösung enthält, und finden, daß doppelt soviel Strom doppelt soviel Nickel abscheidet.

Oder wir lassen einen Strom durch verschiedene Gefäße gehen, die je eine andere Metallsalzlösung, etwa Gold, Silber, Nickel und Kupfer, enthalten, und finden: sobald ein Atomgewicht = 63 Gramm



Fig. 2. Faraday im alten Laboratorium der Royal-Institution in London.

Mit Erlaubnis der Royal Institution

Nach einem zeitgenössischen Aquarell.

von durchgegangener Elektrizität.

Hierdurch waren die Mengen elektrischer Kraft und die der erzeugten Zersetzungsprodukte in Beziehung gesetzt, die noch enger wurde durch den Nachweis, daß die verschiedenartigsten Zersetzungsprodukte, welche durch die gleiche Strommenge erzeugt werden, stets in einem bestimmten Verhältnis stehen, sie sind „elektrochemisch äquivalent“. Das Gesetz dieser Gewichtsverhältnisse lautet:

Die elektrochemischen Äquivalente sind den gewöhnlichen chemischen gleich.

Kupfer ausgeschieden ist, sind in der gleichen Zeit Nickel, Silber, Gold im Verhältnis der Atomgewichte ausgeschieden worden.

Freilich erscheint uns das heute einfach, ja selbstverständlich. Wir müssen uns jedoch in jene Zeit zurückversetzen, wo die Fülle neuentdeckter Tatsachen und neuerworbener Kenntnisse auch den Gelehrten verwirren konnte, wenn wir Faradays Leistung richtig würdigen wollen. Die Aufstellung dieser Gesetze war eine Tat. Wenn sie auch wissenschaftlich trivial und Bestandteile des Elementarunterrichts geworden sind, so bleiben sie doch für die angewandte Elektrochemie die Grundlage

der technischen Berechnung und der wirtschaftlichen Kalkulation.

Als rechter Bahnbrecher zeigte sich Faraday darin, daß er neue Bezeichnungen einführte, die sich über hundert Jahre erhalten haben und noch weiter erhalten werden. Da seine Ausbildung in bezug auf Sprachen mangelhaft war, bediente er sich der Hilfe zweier, vermutlich sprachgelehrter Freunde, um neue Namen und Kunstausdrücke zu bilden. „Elektrolyte“ nannte er die Flüssigkeiten, die den Strom leiten und durch ihn zersetzt werden; die metallischen Enden der Zuführung des elektrischen Stromes in die Flüssigkeit nannte er „Elektroden“, je nach der Stromrichtung: „Anode“ und „Kathode“; die mit Elektrizität beladenen stromführenden Flüssigkeitsteilchen nannte er „Ionen“, „Anionen“ oder „Kationen“.

der chemischen Großindustrie. Um die elektrotechnische, maschinelle Seite des Problems bemühte sich Faraday nicht, obgleich er durch die Entdeckung der Induktion auch dafür die Grundlage gelegt hatte. Gramme, Siemens und andere bauten Maschinen, mit denen man Strom von jeder gewünschten Spannung und Stärke mit wirtschaftlich tragbaren Kosten für die Großindustrie erzeugen konnte.

Noch ist die Entwicklung der elektrochemischen Verfahren im Fluß, manche stehen im Wettbewerb mit rein chemischen Verfahren; der Ausgang ist durch wirtschaftliche Faktoren bedingt. Ein Vorteil, den die elektrochemische Zersetzung hat, daß zwei Produkte gleichzeitig entstehen, z. B. Wasserstoff und Sauerstoff bei der Wasserzersetzung, oder Natronlauge und Chlor bei der Elektrolyse des Kochsalzes, kann zum Nachteil

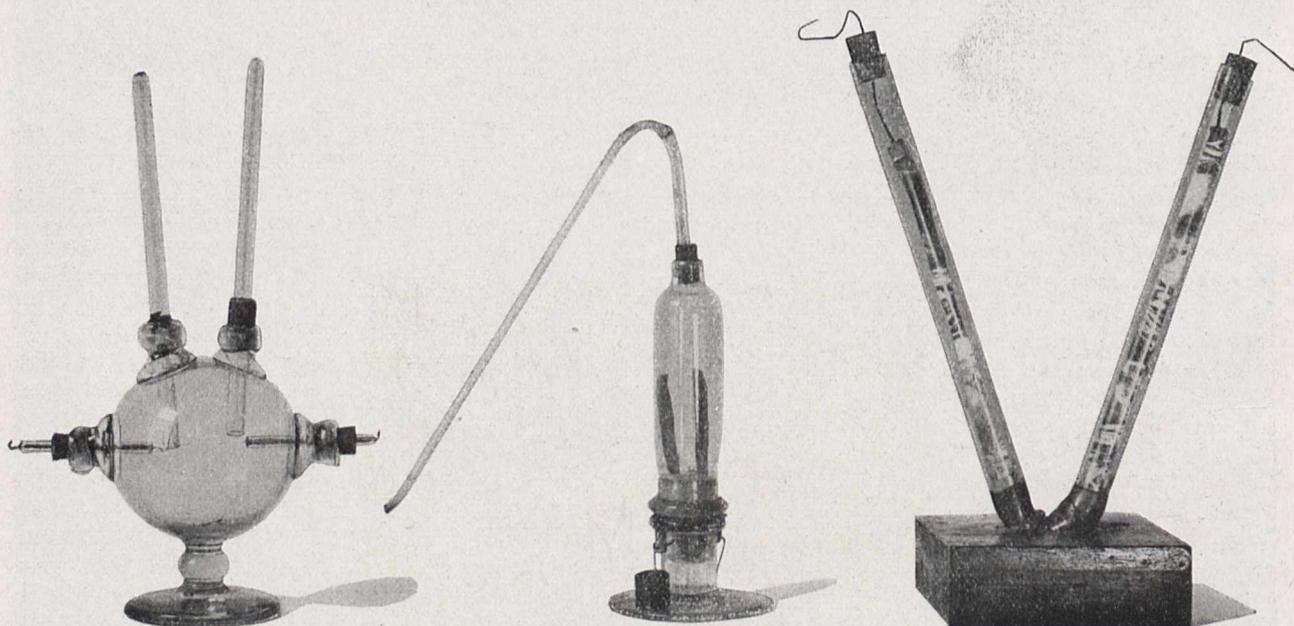


Fig. 3. Faraday's elektrolytische Apparatur

Mit Erlaubnis der Royal Institution

Aber aller Ruhm, den er durch seine Leistungen erwarb, vermochte nicht die liebenswürdige Bescheidenheit zu zerstören, die den großen Forscher uns menschlich näherbringt. Dies ist um so mehr anzuerkennen, als Faraday selbst bei Gelegenheit seiner ersten Veröffentlichungen im Jahre 1821 Mißdeutungen und Vorwürfen einer Aneignung fremder Ideen ausgesetzt war, die erst nach mehreren Jahren zu seinen Gunsten aufgeklärt wurden. Auch sein Lehrer Davy zeigte sich mißgünstig und warf ihm manchen Stein in den Weg. Vielleicht war er aufgehetzt von seiner Frau, einer stolzen und auf den Ruhm ihres Mannes eifersüchtigen Dame. Wie dem auch sei, Faraday hat dem Manne gegenüber, der ihm das Fortkommen ermöglicht hatte, Feindseligkeiten nie in gleicher Weise erwidert und sich bis zum Tode Davys jeder heftigen Verteidigung enthalten.

Daß aus den Entdeckungen Faradays sich eine Industrie entwickeln konnte, das war nur möglich im Rahmen der allgemeinen Entwicklung

werden, wenn die Nachfrage nach den beiden Erzeugnissen nicht dem Verhältnis entspricht, in welchem sie entstehen. Diese Verkoppelung zweier verschiedenartiger Absatzgebiete macht die wirtschaftlichen Dispositionen noch komplizierter, als sie schon sind. Andererseits machen technische Schwierigkeiten durch hochbeanspruchtes Material den Erfolg manches kühnen und eleganten Verfahrens zu einer Frage, die erst nach vieljähriger praktischer Erprobung endgültig entschieden werden kann.

Die Erzeugnisse der elektrochemischen Industrie sind so zahlreich, daß wir hier nur an einige zu erinnern brauchen. Leichtmetalle sind auf diesem Wege erst technisch zugänglich geworden, schwere und edle Metalle werden im Elektrolytbade leicht voneinander getrennt und im Zustande hoher Reinheit gewonnen. Aluminium hat sich bewährt im Haushalt, wie für Leitungen; Kraftfahrzeuge enthalten Maschinenteile und Teile des Rahmens aus Leichtmetall; immer

mehr macht sich auch der Waggon- und Flugzeugbau die kraftsparende Gewichtsverminderung zunutze, die die Verwendung von Leichtmetallen mit sich bringt. Aus Elektrolytkupfer sind hergestellt die Drähte der Lichtleitungen, der Maschinen, die in der Zentrale den Strom bereiten, der Motore, die ihn in Arbeitsleistung umsetzen, und der Radioapparate.

Andere elektrolytisch hergestellte Stoffe finden nicht so ausgedehnte, aber wichtige Verwendung: Bleichmittel, Jodoform und Kaliumchlorat. Einige kommen gar nicht in die Öffentlichkeit, weil sie innerhalb der chemischen Industrie zur Weiterverarbeitung verwendet werden. Zu diesen gehört unter anderem das metallische Natrium. Im Chemieunterricht wurde Natrium als Rarität vorgeführt, ein Kügelchen kreiste auf dem Wasser und ließ beim Festhalten

den entwickelten Wasserstoff mit gelber Flamme leuchten. Lange Zeit wurde es nur im Laboratorium zu wissenschaftlichen Versuchen verwendet, heute dient es im Großbetrieb zur Ausführung wichtiger Reaktionen und wird tonnenweise verbraucht.

Die Galvanoplastik, der früheste Triumph der Elektrolyse, hat neuerdings ein weites Anwendungsgebiet gefunden in der Vervielfältigung von Schallplatten, deren feinste, dem Auge nicht mehr sichtbaren Oberflächenveränderungen getreu wiedergegeben werden.

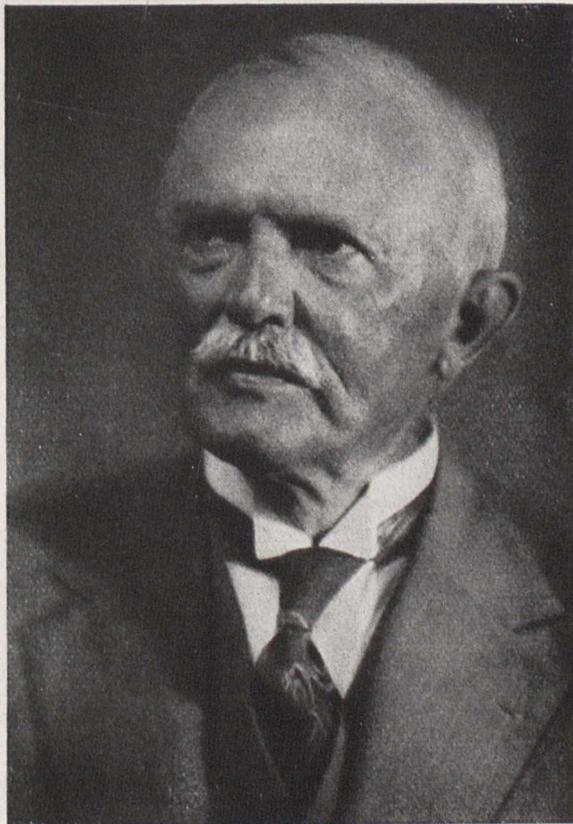
Von den Fortschritten der technisch-naturwissenschaftlichen Periode sind die in der Elektrochemie errungenen nur ein Teil; es hat sich aber selten so gefügt, daß aus der Saat weniger Grundregeln soviel wissenschaftlich Bedeutsames und praktisch Nützlich hervorgewachsen ist, wie aus den Forschungen Michael Faradays.

Infrarotphotographie auf gewöhnlichem Entwicklungspapier

Von Dr. G. WICHERN

Die Welt des infraroten Lichtes ist uns erst erschlossen worden, seitdem es gelungen ist, die photographische Platte mit Hilfe von geeigneten Farbstoffen (Rubrocyanin, Neocyanin u. a. m.) für die Strahlen, die jenseits des roten Endes des sichtbaren Spektrums liegen, empfindlich zu machen. Solche „Infrarot-Platten“ von hoher Empfindlichkeit werden seit einiger Zeit von den führenden Firmen der photographischen Industrie (Agfa, Kodak) in den Handel gebracht und ermöglichen es auch dem Amateur, sich mit diesem hochinteressanten Gebiet der Photographie zu befassen, ohne sich mit der nicht ganz einfachen Sensibilisierung der Platten abgeben zu müssen. Da ist es nun von großem Interesse, daß es möglich ist, auch ohne Verwendung dieser recht teuren Farbstoffe (1 g 150—300 M) photographische Schichten für infrarotes Licht empfindlich zu machen. Es bleibt zwar die Empfindlichkeit weit hinter der der Infrarotplatten des Handels zurück, aber sie ermöglicht doch die Betätigung auf einem interessanten Gebiete der Infrarot-Photographie, der sog.

Wärmeschatten-Photographie¹⁾ mit bestem Erfolge. Das Verfahren beruht auf einer Ausnutzung des sog. Herschel-Effektes²⁾, welcher darin besteht, daß die Entwicklungsfähigkeit des latenten photographischen Bildes durch Bestrahlung mit infrarotem Licht völlig unterbunden werden kann. Das bedeutet nichts anderes, als daß eine in normaler Weise vorbelichtete photographische Schicht nunmehr gegen infrarotes Licht empfindlich geworden ist. Setzt man eine solche Schicht hinter einem Infrarot-Filter — eine einfache, dunkle Rubinglasplatte tut die gleichen Dienste — eine Zeitlang dem Lichte aus, so wird durch die Entwicklung keine Schwärzung mehr auf ihr hervorgerufen werden. Man kann also auf diese Weise Kopien herstellen, und zwar erhält man ein Negativ von einem Negativ, da die hellen



Prof. Dr. Wilhelm Dörpfeld,

der bekannte Archäologe, feiert am 26. Dezember seinen 80. Geburtstag.

Er leitete zahlreiche deutsche Reichs- und private Ausgrabungen in Griechenland, war Mitarbeiter Schliemanns und hat sich um die Kenntnis der homerischen Kultur besonders verdient gemacht.

¹⁾ Plotnikow: Ueber Wärmeschatten-Photographie und longitudinale Lichtstreuung. Photogr. Korrespondenz Bd. 67, 1931, Nr. 8, S. 6. — Ultraviolette und ultrarote Strahlen in Wissenschaft und Praxis. (Umschau 1929, Heft 46.)

²⁾ Lüppo-Cramer: Neue Untersuchungen über den Herschel-Effekt, Photogr. Korrespondenz Bd. 64, 1928, Nr. 4, S. 108.

Partien des Negativs das infrarote Licht hindurchlassen und die davon getroffenen Stellen der Kopie nicht mehr entwicklungsfähig bleiben und daher gleichfalls hell erscheinen; die nicht vom infraroten Lichte getroffenen Stellen behalten dagegen ihre Entwicklungsfähigkeit und werden sich in ganz normaler Weise dunkel entwickeln lassen. Macht man sich nun gleichzeitig die starke Durchdrin-

das „Satrox-Universalpapier“ von Schering-Kahlbaum. Man verfährt in der Weise, daß man das Papier in normaler Weise einige Sekunden vor einer elektrischen Lampe vorbelichtet und dann in einen mit einer Rubinglasscheibe versehenen Kopierrahmen mit dem zu kopierenden Objekt einlegt. Die Belichtungszeit ist je nach der Stärke der zu durchdringenden Schicht und der Helligkeit der angewandten Lichtquelle recht verschieden und wechselt zwischen etwa 3—20 Minuten bei Benutzung von direktem Sonnenlicht bis zu einer Stunde bei Verwendung einer hellen elektrischen Lampe. Die Entwicklung des Papiers geschieht in normaler Weise bei gelbem Lampenlicht.

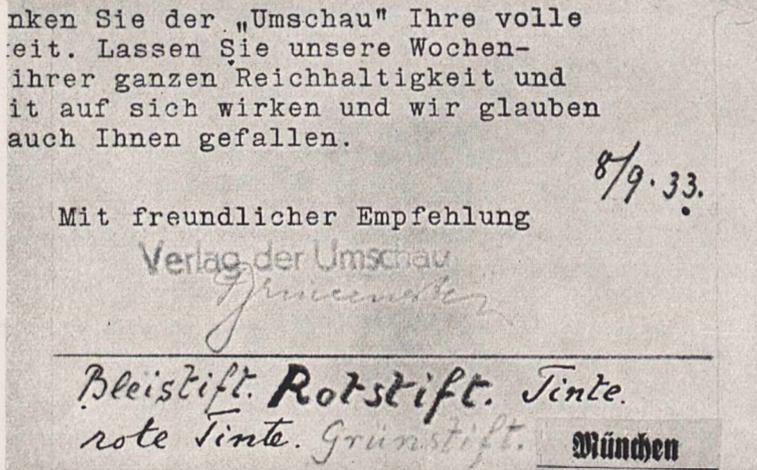


Fig. 1. Ausschnitt aus einem Brief, der im Original mit Maschinenschrift, Blei- und Kopierstift sowie Rot-, Grünstift und Tinte beschrieben und mit Druck- und Stempelfarbe bedruckt ist.

gungsfähigkeit der infraroten Strahlen zunutze, so gelingt es leicht, durch mehrere Lagen Papier — etwa eines Briefes — hindurch direkt positive Bilder seines Inhaltes zu erhalten.

Für die praktische Ausführung des Verfahrens eignet sich am besten einfaches Chlorsilber- oder Chlor-Bromsilber-Entwicklungspapier, insbesondere

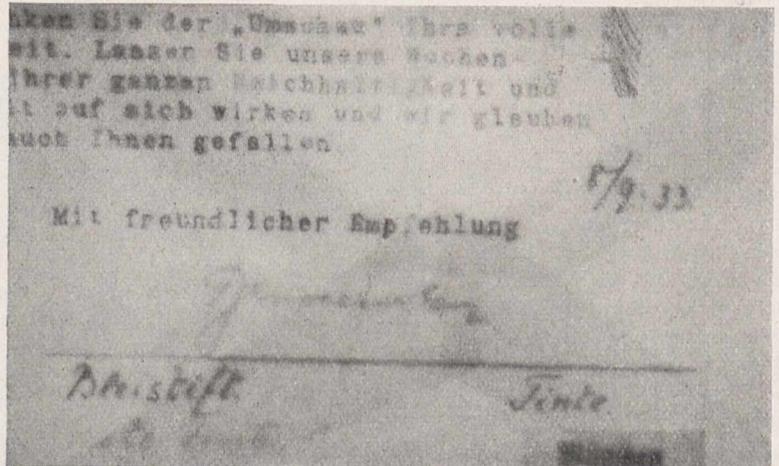


Fig. 2. Kopie von Fig. 1 mit Hilfe der „Wärmeschatten-Photographie“ hergestellt. Es fehlen der violette Stempel („Verlag d. Umschau“), „Rotstift“ und „Grünstift“, rote Tinte ist nur schwach sichtbar, während die übrigen Beschriftungsarten deutlich hervortreten.

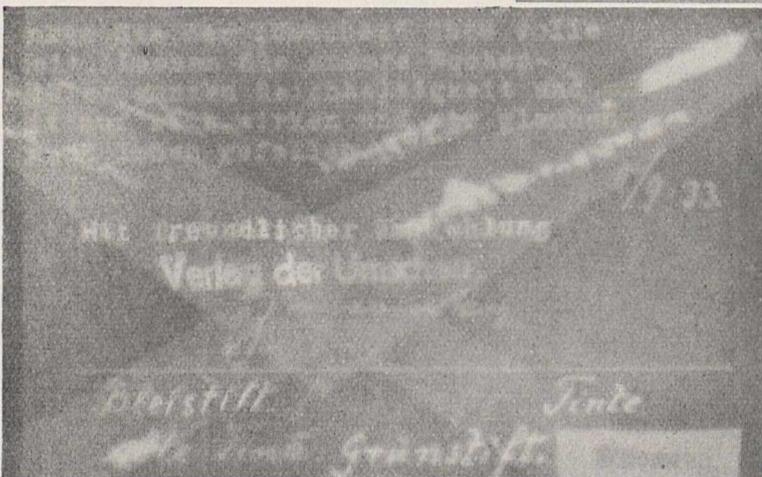


Fig. 3. In der überbelichteten Wärmeschatten-Photographie hat sich das Positiv (Fig. 2) zum Negativ verwandelt. Es treten aber außerdem nicht nur die in Fig. 2 unsichtbaren Beschriftungen hervor, sondern auch Klebstellen und Ueberlappungen des Briefumschlages kommen zum Vorschein.

schinenschrift, Tinte, Bleistift und Kopierstift (Unterschrift) in voller Deutlichkeit hervortreten. Es erweisen sich also die Schriftzüge mit Rot- und Grünstift sowie die Stempelfarbe als völlig durchlässig für infrarote Strahlen, die mit roter Tinte geschriebenen in etwas geringerem Maße. Um so überraschender ist es daher, die Wirkung zu sehen, die eine sehr starke Ueberbelichtung hervorruft: es ist zunächst die bekannte Erscheinung der Solarisation eingetreten, durch die sich das Positiv in ein Negativ verwan-

delt hat, aber weiter sind neben den bereits vorher sichtbaren Schriftproben auch die bis dahin unsichtbaren Schriftzüge in Grünstift sowie der violette Stempel in voller Deutlichkeit erschienen, nur die Schrift in Rotstift ist schwer erkennbar geblieben. Neben den Schriftproben aber erscheinen noch weitere Einzelheiten: die Klebstellen der violetten Einlage und die Überlappung des Briefumschlages. Bei der am wenigsten durchlässigen Druckschrift (München) ist die Solarisation noch nicht vollständig erfolgt, infolgedessen ist die Schrift hier nur schlecht zu erkennen.

Es zeigt sich hier, daß die Einschaltung der Solarisation eine bedeutende Verfeine-

rung des Verfahrens mit sich gebracht hat, da hierdurch erst alle Feinheiten ans Licht gebracht werden, die mit Hilfe von Infrarotplatten des Handels gar nicht oder nur sehr unvollkommen sichtbar gemacht werden können. Neben der Einfachheit des Verfahrens — es erfordert nur eine Uebung in der richtigen Abstimmung der beiden Belichtungszeiten (Vorbereitung und Infrarotbelichtung) gegeneinander — ist die Ausführung äußerst bequem, da man bei gelbem Lichte arbeiten kann, und vor allem sehr billig, da neben dem billigen Entwicklungspapier und den gewöhnlichen Chemikalien zur Entwicklung und Fixierung keinerlei Hilfsmaterialien außer einer Rubinglascheibe erforderlich sind.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ueber die Giftfestigkeit von Reptilien

hat Dr. Grasset, Serologe am Institut für medizinische Forschungen zu Johannesburg (Südafrika), Versuche angestellt. Entgegen den Angaben Metschnikoffs u. a. waren die meisten Arten durchaus nicht widerstandsfähig gegen Tetanus (Wundstarrkrampf). Injektion von Starrkrampferregern unter die Haut oder in die Muskeln rief fast stets zunächst lokalen, dann allgemeinen Starrkrampf hervor; bei größeren Dosen erfolgte dieser Uebergang sogar sehr rasch. Die Ablaufszeit der Krankheit wurde durch die Temperatur stark beeinflußt. Sie betrug beispielsweise bei 37° nur 18 Stunden, bei 6° dagegen 41 Tage. Als ungewöhnlich widerstandsfähig erwies sich nur eine große Eidechsenart, der Iguan. Einem Tier von 3 kg Gewicht konnte man die 500 000fache Menge an Tetanusgift injizieren wie einem Meerschweinchen, ohne daß irgendeine Schädigung erfolgt wäre.

Gegen Reptiliengifte erwiesen sich Schildkröten oder Eidechsenartige 15—30mal so widerstandsfähig wie Meerschweinchen. Dagegen wurde durch eine solche Infektion keine starke Immunität erzeugt. Grasset schreibt selbst: „Die Reptilien, die ja in der Wirbeltierreihe eine recht niedere Stellung einnehmen, zeigen im allgemeinen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen zahlreiche Bakteriengifte; dieses Verhalten paart sich aber mit einem Minimum an erworbener Immunität.“

L. N. 2918/509

Schellfisch hat den größten Jodgehalt.

Zu den Fischen, die besonders wertvoll wegen ihres Jodgehaltes sind, gehören besonders die Heringe und alle Dorscharten. Unter diesen aber hat bei weitem den größten Jodgehalt der Schellfisch, wogegen der Gehalt von Jod beim Kabeljau, der in Norwegen massenhaft gefangen wird, und beim Köhler, einer ebenfalls besonders reich vertretenen Dorschart, viel kleiner ist. Für den Nichtfachmann unterscheidet sich der Schellfisch äußerlich kaum vom Kabeljau. Die deutschen Fischdampfer, die heute den Hauptfang in den verschiedenen Eismeerern ausüben, bringen nicht mehr so viel Schellfische, sondern mehr die anderen Dorscharten in unsere Häfen. Hierauf beruhen wohl die norwegischen Bemühungen einer Steigerung der Schellfischausfuhr. Der Schellfischfang in Norwegen ist allerdings nicht so riesenhaft wie der Kabeljaufang. In den letzten Jahren überschritt der Kabeljaufang 200 000 t, der Schellfischfang erreichte nur den zehnten Teil. Wie groß der Jodgehalt des Schellfisches ist, zeigt folgende Tabelle:

	Jodgehalt in mg auf 1 kg Trockensubstanz.	
	frisch	getrocknet
Schellfisch	34,17	30,6
Kabeljau	22,20	16,6
Köhler	13,37	4,8

Es ist erstaunlich, daß beim Schellfisch der Jodgehalt sich beim Trocknen wenig vermindert, während der am meisten zu Stockfisch (Trockenfisch) verarbeitete Kabeljau fast die Hälfte seines Jodgehaltes verliert. Beim Schellfisch ist der Jodgehalt erheblich höher als der des Lebertrans. Bei Heringen beträgt er nur etwa 2—3 mg. St.

Prolaktin, das Hormon der Milchabsonderung.

Riddle, Bates und Dykshorn fanden ein neues Hormon, das sie Prolaktin nannten (Am. Journ. Physiol., 1933, CV, 191). Das Hormon wird vom vorderen Lappen des Hirnanhangs (Hypophyse) sezerniert, gelangt ins Blut und veranlaßt die Milchabsonderung. F. I. 33/666

Tomaten so süß wie Birnen.

R. v. Sengbusch und J. Weißflog haben an dem großen Tomatensortiment des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung in Müncheberg Bestimmungen der beiden wichtigsten Geschmackskomponenten der Tomate, des Zucker- und des Säuregehaltes, vorgenommen. Der Zuckergehalt wurde, wie „Forschungen und Fortschritte“ berichtet, mittels Refraktometer, der Säuregehalt durch Titration mit Natronlauge bestimmt. Nach dem gegenseitigen Verhältnis von Zucker und Säure konnte das Untersuchungsmaterial in vier „Extremgruppen“ eingeteilt werden: 1. zuckerarm, säurearm (f a d e), 2. zuckerreich, säurearm (s ü ß), 3. zuckerarm, säurereich (s a u e r), 4. zuckerreich, säurereich (w ü r z i g - a r o m a t i s c h). Zur letzten Gruppe gehört die kleinfrüchtige, der Tomate verwandte Wildart *Solanum racemigerum*. Aus der 2. Nachkommenschaftsgeneration von Kreuzungen dieser kleinfrüchtigen Form mit großfrüchtigen Kulturtomaten wurden sehr zucker- und säurereiche Pflanzen herausgezüchtet, und durch weitere Bearbeitung wird es möglich sein, auf sie die günstigen Eigenschaften der Kultursorten zu übertragen. Es ist auch ohne weiteres möglich, auf dem Wege der Kreuzung von den Sorten der 2. und 3. Geschmacksgruppe Formen zu züchten, deren Zucker- oder deren Säuregehalt über dem Durchschnitt der Ausgangstypen liegt. Es hat sich gezeigt, daß der Säuregehalt von Tomaten etwa den von Äpfeln und Birnen erreichen kann, und daß die bei Tomaten festgestellten Maximalwerte des Zuckergehaltes den bei Äpfeln und Birnen beobachteten Minimalwerten entsprechen. Sehr wichtig für die Züchtung auf Wohlgeschmack ist die Erfassung der aromatischen Stoffe. Hier fehlt es dem Züchter noch an Bestimmungsmethoden.

1492

Kolumbus 70 Tage

1800

Segler 40 Tage

1838

Erster Dampfer 15 Tage

Gegenwart

Dampfer 5 Tage

Luftschiff 3 Tage

Flugzeug 2 Tage

Jede Welle 1 Tag Fahrzeit

Amerika Europa

Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien.

Die Reise nach Amerika dauert immer kürzere Zeit.

Kolumbus brauchte auf seiner Entdeckungsfahrt 1492 mit dem Segelschiff 70 Tage, 1800 fuhr man mit dem Segler in 40 Tagen über den Ozean. Das Dampfschiff verkürzte diese Zeit auf $\frac{3}{8}$; der erste Dampfer brauchte 15 Tage zur Ueberfahrt. Die großen technischen Fortschritte im Schiffbau ermöglichen es heute unseren mo-

dernen Ozeanriesen, wie die „Bremen“ und „Europa“, in 5 Tagen Amerika zu erreichen. Noch schnellere moderne Verkehrsmittel, das Luftschiff und das Flugzeug, haben die Entfernung zwischen den beiden Kontinenten Europa—Amerika weiter verringert: in 3 Tagen fliegt der Zeppelin, in 2 Tagen ein Flugzeug hinüber.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Die DIN-Photopostkarte.

(Siehe „Umschau“ Heft 48.)

Herr Gäbler wünscht die Umstellung der Photo-Papierindustrie von der 9×14 -Postkarte auf das ohne Zweifel bildmäßig schönere DIN-Format. Es ist mir allerdings nicht erklärlich, was seine Anfrage bei Kopierahmenherstellern bezweckte, da die sich doch nur nach den Negativgrößen zu richten brauchen. — Von welchem Negativformat aber will Herr Gäbler die DIN-Postkarten drucken? Da kommt doch nur eine 13×18 -Kamera in Frage ($12 \times 16,5$ ist zu wenig verbreitet), und mit der mag sich heute kaum noch jemand herumschleppen. Das DIN-Format gäbe allerdings etwa 50%ige Vergrößerungen der beliebten $6,5 \times 9$ -Bilder ohne Verlust von Bildteilen, doch das genügt nicht für Massenumsatz.

Die Papierindustrie muß sich in erster Linie nach den Großverbrauchern richten, nicht aber nach Sonderwünschen einzelner Privatleute. Die Photopostkarten werden wohl überwiegend für Aufnahmen von Gruppen, Festzügen u. dgl. verarbeitet. Diese Motive haben im Verhältnis zur Höhe eine sehr große Breitenausdehnung und werden deshalb vorzugsweise mit der 10×15 -Kamera verewigt, zu der jetzt immer mehr die Kinofilm-Apparate (Leica, Contax usw.) mit der Bildgröße 24×36 mm treten. Die 9×14 -Postkarte entspricht nun diesen Formaten ganz ausgezeichnet, während die DIN-Karte verhältnismäßig zu hoch ist. Ihr fehlt die nötige Breite.

Wer Gruppenaufnahmen gemacht hat, kommt dabei zum Format 9×14 , indem er die unwesentlichen Bildteile (Himmel und Erde) wegläßt. Sollen denn alle die ungezählten Karten, die jetzt z. B. von NSBO-Umzügen verkauft werden, im Bilde störendes Pflaster usw. aufweisen? Das wäre jedoch bei einer allgemeinen Einführung der DIN-Photopostkarte der Fall; denn man kann nicht vom Photographen verlangen, daß er immer nur ein paar Leute ins Bildfeld nimmt, was schon allein der durch die Tiefenschärfe bedingte Aufnahmeabstand verbietet. Der Massenverbraucher ist also durch Motiv und Aufnahmeformat zur Größe 9×14 gezwungen.

Der ernste Lichtbildner nimmt sich außerdem ein Vorbild an Heinrich Kühn, Dr. Defner usw., und macht seine Aufnahmen mit der 9×12 -Kamera, wenn es auch nicht zur Studienkamera C und zum Imagon $f = 30$ cm in Compound langt. Die Kontakte sehen auf 9×14 -Karte sehr gut aus, während das DIN-Format nur eine Papierverschwendung durch zu breiten weißen Rand bringen würde. Es ist zwar an sich schön, aber nur in Ausnahmefällen benutzbar. Um jeden Einwand von vornherein abzuschneiden, betone ich, daß ich keinerlei Interessen von Industrie oder Handel verrete, keine 10×15 -Kamera und keine Leica habe und als Presse-Photograph auch nicht vom Postkartenverkauf lebe.

Wuppertal

Helmut Lucas

Foto-Postkarten in Dinformat

Din A 6 148×105 mm gibt es. Ich kaufte solche, Marke „Agfa-Brovira“-Papier, in 100-Stück-Packung in einem Photogeschäft.

Augsburg

Dr. Heyde

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Heldenbuch der Arktis. Von Knud Rasmussen. Mit 52 Abb. und 4 Karten. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig 1933. Preis geb. M 5.—.

Mit Flugzeug, Faltboot und Filmkamera in den Eisfjorden Grönlands. Von Ernst Sorge. Mit 208 Abb. Drei Masken-Verlag AG., Berlin 1933. Preis geb. M 4.80.

Wie interessant müßte eine Weltgeschichte aus der Feder eines der großen Weltgestalter, etwa Napoleons, sein, wenn solche Meteore Muße zum schreiben hätten. Hier haben wir das Glück, daß einer der Großen der Arktisforschung deren Geschichte geschrieben hat, nicht als Aufzählung von Reisen und Daten, sondern aus der Eigenart jeder Expedition nach Plan, Persönlichkeiten und Hilfsmitteln heraus nachschaffend. In atemraubender Spannung entwickelt sich vor unserem Auge die große Tragödie der Polarforschung aus der grauen Vorzeit bis zur jüngsten Gegenwart, vom offenen Wikingerboot bis zum Flugzeug, die Geschichte eines Kampfes gegen eine stets übermächtige Natur und nur allzuoft auch gegen diejenigen, die Kameraden und Helfer sein sollten, schließlich die Geschichte des Unverständnisses der bürgerlichen Welt für die Leistung der in arktischen Regionen Hinausziehenden, die doch nur einem dunklen Drang gehorchen, der so alt ist wie die Menschheit selbst.

Die Versuchung, hier Proben der auf genauester Kenntnis der arktischen Natur und Reisemöglichkeiten fußenden Darstellung oder der Persönlichkeits Schilderungen zu geben, scheidet an dem knappen Raum. So mag als liebenswürdige und für den Lebensgang des Verfassers bezeichnende Episode die Wirkung von Nansens Grönland-Durchquerung 1888 wiedergegeben werden: „Fridtjof Nansen hat Grönland auf Skiern durchquert“ — so ging es an der grönländischen Westküste von Mund zu Mund, von Gehört zu Gehört. Damals war ich neun Jahre alt und wohnte bei Jakobshavn. Wir Grönländerjungen verstanden sehr wohl, was das für eine Großtat war. Wir kannten das Inlandeis . . . Der fremde Mann wurde unser Vorbild und Held. Das erste war, daß wir alle Skier haben mußten . . . Da waren welche aus gemeinem Kiefernholz, andere aus kurzen Faßdauben, aber das war ja gleichgültig, wenn es nur Skier waren. Wir trieben von morgens bis abends das neue seltsame Spiel. Wer am besten fahren konnte, durfte sich Fridtjof Nansen nennen. Das weckte den Ehrgeiz. Wer sich den Ehrennamen verdient hatte, trug den Kopf noch einmal so hoch wie vorher.

Zum ersten Male ist bei der Fanck-Expedition eine Vereinigung der Aufgaben des Spielfilms und der strengen Wissenschaft gelungen, wofür auch diejenigen Dr. A. Fanck dankbar sein müssen, die den Naturfilm „SOS Eisberg“ noch nicht als vollkommene Lösung ansehen können. Dr. Sorges Buch spiegelt die Vielgestaltigkeit der Aufgaben und Arbeiten wider, die Launenhaftigkeit und Tücke der Hauptdarsteller, der gewaltigen Eisberge der Umanakbucht, die Strapazen aller Mitarbeiter, unterstützt durch einen wahren Schatz ausgezeichnete Bilder von Land und Leuten. Dank des Einsatzes der Expeditionsmittel konnte Dr. Sorge zum ersten Male die gewaltigen Kalbungen des Rink-Gletschers im Film aufnehmen, die in Reihenbildern wiedergegeben sind und die zum ersten Male diesen bisher unbekanntem Vorgang klarlegen. Nach seinen Messungen muß der Rink-Gletscher mit einer Fronhöhe von 112 m über Wasser, täglichem Vorschub von 20 bis 27 m und täglicher Eisführung von mehr als 50 Mill. cbm als produktivster aller grönländischen Gletscher gelten, ebenso der Fjord mit ebenfalls erstmalig von Sorge gemessener Tiefe von 1123 m als der tiefste Grönlands.

Das Buch ist sehr lebendig geschrieben und verrät die draufgängerische Natur, die sein Verfasser als Teilnehmer der Wegener-Expedition 1929—31 und als Mitüberwinterer in „Eismitte“ bereits früher unter Beweis gestellt hatte. Man möchte ihm und dem ebenfalls an der Fanck-Expedition als wissenschaftlichem Berater teilnehmenden Wegener-Mann Dr. F. Loewe wünschen, daß sie ihre in Alfred Wegeners Schule erworbene Erfahrung noch einmal für eine rein wissenschaftliche Grönland-Expedition einsetzen dürfen. Das ist A. Wegeners Vermächtnis. Deutschland muß die Polarforschung pflegen, sowohl für die Wetterberatung des Ozean-Schiffs- und Luftverkehrs, wie als entscheidende Prüfung männlicher Eigenschaften.

Dr. Georgi

Wir und das Auto. Von Eugen Diesel. Bibliographisches Institut AG., Leipzig 1933. Preis geb. M 7.80.

Weit über 200 teilweise wirklich wundervolle Photos zeigen uns das Auto, wie es entsteht und wie es lebt. Eugen Diesel hat es verstanden, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren, unter Ausnutzung des umfangreichen Photomaterials aus den letzten Jahrzehnten die Geschichte dieses Weltverkehrsmittels und seinen Wert in der heutigen Form zu zeigen. Man sieht historische Bilder; begonnen mit einem Segelwagen aus dem Jahre 1599; man sieht Photos aus dem Weltkrieg; man erkennt die Eigenheiten der Reihen-Fabrikation und vieles mehr. — Besonders schön ist der Teil, der vom Verkehr spricht und von dem herrlichen Fahrerlebnis auf kleinen und großen Reisen. Es ist wirklich ein Buch, das allen, die ein Fahrzeug haben oder sich wünschen, gefallen, ein Buch, das dem Auto neue Freunde bringen wird.

Joachim Fischer

Mit dem Eselwagen durch USA. Von Margarethe Geist. K. Thienemann-Verlag, Stuttgart. Geb. M 2.—.

Wenn die Verfasserin und ihre Wanderung von New York nach San Franzisko nicht seinerzeit in allen usinischen Blättern gefeiert worden wäre, man könnte den Inhalt dieses Buches für eine Münchhausiade halten. Dem ist aber nicht so, sondern Margarethe Geist hat USA, und zwar nur in Begleitung ihres Esels, und sogar auf der unwirtschaftlicheren Strecke durch die Südstaaten, tatsächlich durchquert. Trotz ihrer Jugend hat sie dabei Land und Leute gut beobachtet, auch alle geschichtlich und landschaftlich wichtigen Orte zu besuchen nicht versäumt und alles recht gut geschildert. Wenn das Unternehmen als solches zur Nachahmung auch nicht empfohlen werden kann, so verdanken wir ihm doch ein spannend geschriebenes Buch, das kein Leser unbefriedigt aus der Hand legen dürfte.

Dr. H. Schröder

Das Fotojahr 1934. Taschenbuch für Amateurfotografen. Bearbeitet von Dr. Walther Heering. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle. Gbd. M 2.50.

Ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für den Amateurfotografen, das ihm Motivanregungen, technische Ratschläge, Zahlenmaterial in Tabellen sowie ausgezeichnete Ueberblicke über aktuelle Fragen der Fotografie gibt: in diesem Bändchen z. B. solche über die moderne fotografische Industrie, über Infrarottechnik, über kriminalistische Aufnahmen u. a. mehr. Dabei gut bebildert, also als Ganzes sehr zu empfehlen!

Heinz Umbehr.

Puna de Atacanca. Von Walther Penck. Verlag J. Engelhorn Nachf., Stuttgart. Preis geb. M 7.50.

Mit großem Genuß habe ich diese höchst lebendigen Tagebuchblätter gelesen. Mit 24 Jahren hat der Geologe Walther Penck, der Frühvollendete, seine Forschungsreise durch diese südamerikanische Hochwüste durchgeführt. —

Wissenschaftlicher Geist, junges Draufgängertum, zäher Wille und ein allen Strapazen gewachsener Körper haben ihm den Erfolg gebracht. Aber aus diesem Buch spricht noch mehr: die Freude an der großen Natur, Menschenliebe und Menschenverständnis. Wir können uns freuen, wenn junge deutsche Forscher solcher Art im Ausland deutsche Arbeit leisten. Mit seinen eigenen Gedanken und Worten ist Walther Penck in diesem Buch ein Denkmal gesetzt worden.
Univ.-Prof. Dr. H. Krieg

Die letzten Adler. Von Bengt Berg. Neue Ausgabe. 161 S. m. zahlreichen Bildern. Verlag Dietrich Reimer, Berlin 1933. Geb. M 2.85.

Den anerkennenden Worten, die im Jahre 1927 der ersten Ausgabe der „letzten Adler“ in der „Umschau“ gewidmet wurden, läßt sich kaum etwas hinzufügen. Die neue Ausgabe ist um 1 Bogen stärker, zeigt auch neue Bilder neben den schon bekannten. Und doch besteht zwischen beiden ein gewaltiger Unterschied — für den Käufer wenigstens. Kostete die 1. Auflage noch M 8.—, so kann man jetzt schon für M 2.85 dieses schöne Buch erwerben — ein Vorzug, der geeignet ist, den Kreis der Bengt-Berg-Gemeinde stark zu erweitern.
Dr. Loeser.

Lebensmittel-Lexikon. Von Prof. Dr. E. B a m e s. Karl Heymann's Verlag, Berlin 1933. Preis geb. M 3.80.

Ein Viertel aller Menschen beschäftigt sich mit der Produktion unserer Lebensmittel, ein Viertel mit ihrer Verarbeitung und 100% brauchen sie auf. Trotz dieser Tatsache herrscht in vielen Fach- und Laien-Kreisen (Schulen, Industrie, Handwerk, Handel und Landwirtschaft) eine große Unkenntnis der Lebensmittelkunde. Man muß daher das Erscheinen dieses kleinen, handlichen, übersichtlichen und klaren Büchleins begrüßen; insbesondere ist es allen Schulen zu empfehlen, zumal durch Partie-Preis bei größerem Bezug das Buch billiger ist.
Dr. W. Ziegelmayr

NEUERSCHEINUNGEN

- Brügel, Werner. Männer der Rakete. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. M 5.80, geb. M 6.80
- Brockhaus, Der große. Bd. 14—16 (F. A. Brockhaus, Leipzig) Leinen je M 23.40; Halbled. je M 28.80
- Bulletin Annuel de l'Observatoire Météorologique du Séminaire Collège St. Martial, Année 1930. (Imprimerie de l'Etat, Port-au-Prince, Haiti)
- Feyerabend, Ernst. An der Wiege des elektrischen Telegraphen. (Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 5. Jahrg., Heft 5.) (VDI-Verlag, GmbH, Berlin) M —.90
- Jänecke, Ernst. Ueber heterogene Gleichgewichte chemischer Stoffe in Wissenschaft, Natur und Technik. (Sammlg. Chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, Heft 21.) (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. M 2.70
- Joly, Hubert. Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1934. 39. Jahrgang. (Joly-Auskunftsbuchverlag, Kleinwittenberg a. E.) M 9.50
- Krumbiegel, Ingo. Wie füttere ich gefangene Tiere? (Akadem. Verlagsgesellsch., Leipzig) Kart. M 3.60
- Lichtwitz-Liesegang-Spiro. Medizinische Kolloidlehre. Lfg. 8. (Theod. Steinkopff, Dresden) M 5.—
- Marcelin, André. Oberflächenlösungen. Zweidimensionale Flüssigkeiten und monomolekulare Schichtungen. (Uebers. v. Rudolf Köhler.) (Theod. Steinkopff, Dresden) Geh. M 8.—
- Matschoss, Conrad. Das Deutsche Museum. Geschichte, Aufgaben, Ziele. 3. Aufl., Volksausgabe. (VDI-Verlag, Berlin) Leinen M 9.—

- Menninger, Karl. Zahlwort und Ziffer. (Ferdinand Hirt, Breslau) Geh. M 7.—, geb. M 9.—
- Peters-Panning. Die chinesische Wollhandkrabbe in Deutschland. (Zoologischer Anzeiger, Erg.-Bd. zu Bd. 104) (Akadem. Verlagsgesellsch., Leipzig) Geh. M 11.60
- Seibt, William. Anleitung zur Berechnung und Konstruktion von Spielzeug- und Kleinmotoren für Gleich- und Wechselstrom. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. M 1.40
- Veröffentlichungen des Wissenschaftlichen Zentrallaboratoriums der photographischen Abteilung Agfa der I. G. Farbenindustrie A.-G., Bd. III (S. Hirzel, Leipzig) Kart. M 15.—
- Vogt-Koch. Geschichte der deutschen Literatur. Bd. I, 5. Aufl. (Bibliograph. Institut A.-G., Leipzig) Leinen M 9.50
- Wirth, Herman. Die Ura Linda Chronik. (Köhler & Amelang, Leipzig) Gzl. M 9.60
- Wolf, Friedrich. Schütze dich vor dem Krebs. (Südd. Verlagshaus, G. m. b. H., Stuttgart) M 1.25

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

WOCHENSCHAU

Aegypten

hat für Kinder von 7 bis 12 Jahren die allgemeine Schulpflicht eingeführt. Im letzten Jahre besuchten 890 000 Kinder die Schulen bei einer Bevölkerung von 14 Millionen.
S. E. R. (33/219)

Der Altmeister der deutschen Fliegerei, Carl Jatho,

ist im Alter von 60 Jahren gestorben. Ein Jahr nach dem tödlichen Absturz des Ingenieurs Otto Lilienthal im Jahre 1897 machte Carl Jatho seinen ersten Versuch mit einer Art Doppeldecker, in dem zum ersten Male statt der bisher verwendeten Dampfmaschinen ein Benzinmotor zum Antrieb diente. Im August 1903, etwa vier Monate vor dem epochemachenden Flug der Gebrüder Wright, konnte Jatho auf einem selbstgebauten Eindecker mit einem 12-PS-Motor einen kurzen Flug ausführen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Zu Honorarprof.: Prof. Dr. A u h a g e n in d. Philos. Fak. d. Univ. Berlin. — Oberstudienrat Dr. Josef S c h n e t z in d. Philos. Fak. I. Sektion d. Univ. München. — B. Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem d. bish. Ständige Mitglied Prof. Dr.-Ing. S o m m e r z. Abt.-Leiter u. Prof. — B. Geodät. Institut in Potsdam d. Observator Prof. Dr. Fritz M ü h l i g z. Abt.-Vorsteher u. Dr. Werner U h i n k z. Observator. — Privatdoz. Dr. Georg S c h w a r z z. Leiter d. neuen Instituts f. Milchwirtschaft an d. Landwirtsch. Hochschule Berlin. — Privatdoz. Dr. Hans B a r i o n z. o. Prof. in d. Theol. Fak. d. Staatl. Akademie Braunsberg. — D. nichtbeamt. ao. Prof. in d. Mediz. Fak. d. Univ. Berlin Dr. Franz S c h ü t z z. Abt.-Vorsteher u. zugleich z. planmäß. ao. Prof. in ders. Fak. — Dr. med. Dr. phil. Werner J a n s e n u. Privatdoz. Dr. Wilhelm R i c h t e r in d. Mediz. Fak. d. Univ. Berlin. — Privatdoz. Dr.-Ing. Ernst R a u s c h, Privatdoz. Dr. Johannes P i c h t, Referent Dr. Hans W i n k h a u s u. Referent Kurt M ö l l e r an d. Techn. Hochschule Berlin. — An d. Univ. Mü-

chen d. Privatdoz. Dr. Rudolf Stetter in d. Tierärztl. Fak., Dr. Aloys Wenzl u. Dr. Johann Rubenbauer in d. Philos. Fak. I. Sektion, sowie Dr. Rudolf Geiger u. Dr. Wilhelm Schütz in d. Philos. Fak. II. Sektion. — An d. Techn. Hochschule München d. Privatdoz. u. Hauptkonservator am Mechan.-techn. Labor. d. Techn. Hochschule München Dr. Karl Huber. — Privatdoz. Dr. Hans Netter in d. Mediz. Fak. d. Univ. Kiel. — Privatdoz. Dr. Wolfgang Riehm in d. Mediz. Fak. d. Univ. Würzburg. — Privatdoz. Dr. Hermann Regelsberger in d. Mediz. Fak. d. Univ. Erlangen. — Privatdoz. Dr. Heinz Kirschbaum in d. Fak. f. Allgem. Wissenschaften d. Techn. Hochschule Aachen. — An d. reorganisierte türkische Staatsuniv. Istanbul als o. Prof. R. Honig (Göttingen) f. öffentl. Recht, Ernst Hirsch (Frankfurt) f. Handelsrecht u. internat. Privatrecht, K. Strupp (Frankfurt) f. internat. öffentl. Recht, W. Röpke (Marburg) u. F. Neumark (Frankfurt) f. Nationalökonomie u. Statistik, A. Rüstow (Berlin) f. Wirtschafts- u. Sozialgeschichte u. Wirtschaftsgeographie, G. Kessler (Leipzig) f. Soziologie u. Sozialpolitik, L. Spitzer (Köln) f. roman. Philologie, H. Reichenbach (Berlin) f. Philosophie, v. Mises (Berlin) f. Mathematik, v. Hippel (Göttingen) f. Elektrophysik, W. Prager (Göttingen-Karlsruhe) f. Mechanik, M. Dember (Dresden) f. Physik, A. Heilbronn (Münster) u. G. Brauner (Jena) f. Botanik, Naville (Genf) f. Zoologie, W. Finlay-Freundlich (Potsdam) f. Astronomie, W. Lipschitz (Frankfurt) f. mediz. Chemie, R. Nissen (Berlin) f. Chirurgie, Ph. Schwartz (Frankfurt) f. Pathologie, Oberndorfer (München) f. Anatomie, Winterstein (Breslau) f. Physiologie, H. Braun (Frankfurt) f. Bakteriologie, J. Hirsch (Berlin) f. Hygiene, W. Liepmann (Berlin) f. Gynäkologie, Igersheimer (Frankfurt) f. Ophthalmologie. — D. o. Prof. d. prakt. Theologie u. Pädagogik an d. Univ. Königsberg, D. A. Uckeley, in gleicher Eigenschaft in d. theol. Fak. d. Univ. Marburg. — D. Rektor d. Thüring. Landesuniv., d. Prof. f. techn. Physik Staatsrat Dr. Abraham Esau, z. Vorsitzenden d. Rektorentages durch d. Führer d. Reichsverbandes d. deutsch. Hochschulen, Prof. Fischer in Würzburg. D. deutsche Rektorentag soll in nächster Zeit in Jena stattfinden. — D. Ordinarius f. Dermatologie u. Vererbungspathologie an d. holländ. Univ. Leyden, Prof. Dr. H. W. Siemens, an d. Univ. Leipzig. — D. philos. Fak. d. Univ. Berlin d. Privatdoz. Dr. W. Elze z. o. Prof. m. e. Lehrauftrag f. mittlere u. neuere Geschichte, insbes. Kriegsgeschichte. — Dr. Walter Knoche aus Santiago de Chile z. Mitglied d. Leopoldinisch-Carolinisch-Deutschen Akademie d. Naturforscher zu Halle. — Prof. Dr. Paul Deutsch v. d. Handelshochschule Leipzig an d. Herder-Hochschule in Riga f. Betriebswirtschaftslehre u. Wirtschaftslehre d. Warenhandels u. Verkehrs. — D. Ordinarius d. Geologie an d. Univ. Jena, Prof. W. von Seidlitz, z. Präsidenten d. Preuß. Geolog. Landesanstalt in Berlin. — Dr. Otto Poppenberg, Honorarprof. an d. Techn. Hochschule Berlin, z. Ordinarius in d. Fak. f. Allgem. Technologie. — Prof. Gustav Boehmer, Ordinarius f. Bürgerl. Recht, Wirtschafts- u. Arbeitsrecht an d. Univ. Halle, an d. Univ. Frankfurt a. M. — Prof. Dr. Gustav Aschaffenburg (Köln) anlässlich s. f. d. griech. Juristen in Athen gehaltenen Vorträge v. Präsidenten d. Republik Griechenland z. Kommandeur d. Phönix-Ordens. — D. derzeit. Rektor d. Univ. Köln Prof. Dr. Ernst Leopold durch d. Staatsprä-

sidenten v. Portugal z. Großoffizier d. Ordens Sao Thiago da Espada, außerdem Prof. Dr. F. Lejeune u. Dr. Dane, Sekretär d. Deutsch-Portugiesisch-Brasilian. Instituts an d. Univ. Köln, z. Kommandeur d. Ordens Sao Thiago da Espada.

Habilitiert: Als Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Berlin: Dr. Günther Kühn f. Betriebswirtschaftslehre, insbes. Baubetriebslehre in d. Fak. f. Allgem. Wissenschaften. — In d. Mediz. Fak. der Univ. Köln d. Assistenzärzte Dr. August Held u. Dr. Heinrich Heinlein f. innere Medizin bzw. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie.

Gestorben: Prof. Dr. Albin Haberdia, Ordinarius f. gerichtl. Medizin u. Leiter d. gerichtl. Instituts d. Univ. Wien, im Alter v. 65 Jahren. — In Rostock d. außerplanmäß. ao. Prof. f. Geologie u. Paläontologie an d. dort. Univ. Dr. phil. H. Klähn im 50. Lebensjahre. — D. Historiker Camille Jullian, Mitglied d. Französ. Akademie, in Paris, im Alter v. 74 Jahren.

Verschiedenes: Prof. Fritz Haber, d. bisher. Dir. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. physikal. Chemie in Berlin-Dahlem, vollendete s. 65. Lebensjahr. V. entscheidender Bedeutung f. d. deutsche Schicksal wurde s. v. Bosch ausgebaute Erfindung d. Haber-Bosch-Verfahrens z. Gewinnung v. Stickstoffverbindungen aus d. Luft, die eben vor dem Kriege vollendet wurde. Ohne dieser Erfindung wäre es voraussichtlich im Jahre 1915 zum Friedensschluß gekommen und zu einer völlig anderen Gestaltung der welthistorischen Entwicklung in den folgenden Jahren. Auch die Gasangriffsverfahren sind von Haber zuerst in die Wege geleitet worden. Das Haber-Bosch-Verfahren, das Deutschland und viele andere Länder von der Notwendigkeit befreit, Chile-Salpeter als Düngemittel einzuführen, ist heute noch für die Landwirtschaft von grundlegender Bedeutung. — Nach 26jähr. Tätigkeit an d. Landwirtschaftl. Hochschule Hohenheim b. Stuttgart ist Prof. Dr. J. Wacker in d. Ruhestand getreten. — D. Privatdoz. f. pathol. Anatomie an d. Univ. München u. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. S. Oberndorfer wurde auf s. Ansuchen aus d. Staatsdienst entlassen. — D. ao. Prof. d. Mathematik an d. Berliner Techn. Hochschule, Dr. R. Fuchs, beging s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. med., Dr. phil. h. c. B. von Kern in Berlin-Steglitz, d. früh. Chef d. Feldsanitätswesens, beging s. 85. Geburtstag. — Prof. Dr. Wilhelm Strohmayer, Oberarzt d. Univ.-Klinik f. Psychiatrie u. Nervenheilkunde in Jena, ist in den Wartestand versetzt worden. — D. Mathematiker Prof. Francesco Severi an d. Univ. Rom ist z. korresp. Mitglied d. physik.-mathem. Klasse d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften gewählt worden. — D. Prof. am indogerman. Seminar d. Univ. Berlin Geh. Reg.-Rat Dr. Wilhelm Schulze beging s. 70. Geburtstag. — D. Prof. f. Indologie u. Ethnologie an d. Deutschen Univ. Prag Dr. phil. Moriz Winternitz vollendet am 23. Dezember s. 70. Lebensjahr. — Am 26. Dezember begehrt d. em. o. Prof. f. Geologie u. Paläontologie a. d. Techn. Hochschule Berlin Geh. Bergrat Hermann Rauff s. 80. Geburtstag. — D. Prof. f. deutsche Philologie Gedeon Petz (Budapest) u. d. früh. Dir. d. Kupferstich-Kabinetts am Brit. Museum Campbell Dodgson (London) wurde d. v. Reichspräsidenten gestiftete Goethe-Medaille verliehen. — D. Kunsthistorikerin Dr. Gertrud Richert erhielt v. d. katalan. Univ. in Barcelona e. Lehrauftrag f. germanische Kunst d. Mittelalters.

Nur noch kurze Zeit

dauert der Umschau-Wettbewerb
Sichern auch Sie sich ein Freiabonnement
durch die Aufgabe eines Neuabonnenten!

Betrachten Sie bitte unseren Umschau-Wettbewerb in Heft 47

ICH BITTE UMS WORT

Mond und Pflanzenwuchs.

In der „Umschau“ 1933, S. 920, berichtet Prof. Krieg von den „Bauernregeln“ der südamerikanischen Mestizen, wonach Pflanzen, deren Früchte über dem Boden reifen (z. B. Bohnen) bei zunehmendem Mond gesät werden müssen, aber Süßkartoffeln, Mandioka, Erdnüsse bei abnehmendem Mond, denn diese entwickeln sich unterirdisch. Diese Anschauung treffen wir aber nicht nur im Inneren von Südamerika, sondern auch im europäischen Volksglauben, auch beim deutschen Bauern (natürlich nur da, wo er auf die alten Bräuche, Bauernregeln usw. noch etwas gibt). So bringt G. H. Zinckes Allgemeines Oekonomisches Lexikon (2. Auflage, Leipzig, 1744, 2, 1926) sicher einen alten deutschen Volksglauben, wenn es schreibt: „Im Feld- und Gartenbau soll alles dasjenige, so unter sich in die Erde wächst und in die Wurzel treibt, im abnehmenden oder aufs längste im neuen Mond gesät oder gesetzt werden . . . Was aber über sich treibt oder aus dem Erreich heraus ins Kraut wachsen soll, muß im wachsenden oder im Vollmond gesät oder gepflanzt werden, weil es dann viel besser aufschießt und zunimmt als sonst, da es um den Mond eine andere Beschaffenheit hat.“ Auch heute noch kann man bei unserem Landvolk ähnliche Anschauungen antreffen, Stecklinge von Zimmerpflanzen wachsen besser, wenn sie im zunehmenden Mond gepflanzt werden. Aus Ulster County (New York) wird der Glaube berichtet, daß Pflanzen, die aufwärts klettern (Erbsen, Bohnen) im zunehmenden Mond gepflanzt werden müssen, solche, die abwärts wachsen (Rüben, Kartoffeln) im abnehmenden Mond (Archiv für Religionswissenschaften 12, 576). Für den Primitiven, sei es nun in Europa oder in Amerika, besteht ein innerer Zusammenhang (wir nennen ihn „magisch“) zwischen lebender und toter Natur, eine „Sympathie des Alls“: Mit dem wachsenden Mond müssen auch die Pflanzen nach oben wachsen. Da aber der abnehmende Mond gleichsam ins Himmelsgewölbe hineinwächst, so müssen Pflanzen, die „ebenfalls“ nach unten (in die Erde hinein) wachsen, mit ihm gedeihen. Bei zunehmendem Mond gesät, würden ja Rüben u. dgl. mit dem Mond aus der Erde „heraus“-wachsen. Wir haben also hier ein typisches Beispiel des „assoziativen“ Denkens, wie es die Volkskunde nennt. Dazu kommt noch, daß dem Mond überhaupt im Volksglauben eine große Einwirkung auf menschliche Dinge, auf Pflanzen usw. zugeschrieben wird (vgl. auch Wolf, W., Der Mond im deutschen Volksglauben 1929 — Bausteine zur Volkskunde und Religionswissenschaft, H. 2). Was die tatsächlichen Beziehungen zwischen Mond und Pflanzenwuchs betrifft, so sei auf die sehr interessanten Feststellungen von Prof. Dr. K. Suessenguth über „Tropische Bäume, Bambusse und Mondwechsel“ (Mitt. d. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1930, 97 ff. und 1932, 379 ff.) hingewiesen. Auch in der „Umschau“ 1923, S. 274, wurde von Fr. Weber über „Mondlicht und Pflanze“ geschrieben.

Gunzenhausen

Dr. H. Marzell

Was heißt Stoffwechsel-Bilanz?

Zu dem Aufsatz „Woher stammen die 2600 Gramm?“ („Umschau“, Heft 48, S. 933 ff.) ist zu bemerken: Der von Dr. Urbach beschriebene Fall einer „passiven Stoffwechsel-Bilanz“ ist keineswegs so rätselhaft, wie er in dem gen. Aufsatz erscheint, weil die Versuchsanordnung keine ausreichenden Unterlagen für die Aufstellung einer einwandfreien Bilanz liefert. Jede Bilanzierung, d. h. vergleichende Betrachtung eines mit Energie- und Stoff-Umwandlungen erfolgenden Vorganges erfordert eine möglichst vollständige Erfassung der quantitativ wichtigen Einflußgrößen; nur wenn die nicht erfaßten, oder nicht erfaßbaren Restglieder relativ klein sind — gemessen an der

Gesamtmenge der umgesetzten Energien und Stoffe — nur dann kann eine Bilanz als einwandfrei gelten. Um ein exaktes Bild von einer Stoffwechsel-Bilanz zu gewinnen, genügt es nicht, lediglich die Nahrungsaufnahme und die in fester und flüssiger Form anfallenden Körperausscheidungen zu wägen und miteinander zu vergleichen. Im Stoffwechsel spielt außer diesen Gliedern die Atemluft eine maßgebende Rolle. Nimmt man die Menge der bei einem gewöhnlichen Atemzuge ein- und ausgeatmeten Luft zu 500 ccm an, die Zahl der Atemzüge in der Minute zu mindestens 15, so wurden von der beschriebenen Versuchsperson in 6 Tagen etwa 85 kg Luft ein- und ausgeatmet, d. h. mehr als das 6fache der in dem Versuch kontrollierten festen und flüssigen Aufnahmen und Ausscheidungen. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß für die Verbrennung der aufgenommenen Nahrung Sauerstoff aus der Luft entnommen wird, ebensowenig, daß Verbrennungsprodukte, in deren Gewicht Luft-sauerstoff zu einem erheblichen Teil enthalten ist, in fester oder flüssiger Form aus dem Körper ausgeschieden werden. Andererseits werden selbstverständlich auch in Form von Kohlensäure und Wasser Verbrennungsprodukte mit der Atemluft ausgeschieden, deren Kohlenstoff- und Wasserstoffbestandteile der in fester und flüssiger Form aufgenommenen Nahrung entstammen. Verdauungs- und Atmungsprozeß sind jedenfalls durch den Blutkreislauf energetisch miteinander gekoppelt, und es muß zwangsläufig zu Trugschlüssen führen, wenn eine „Stoffwechsel-Bilanz“ allein die festen und flüssigen Aufnahmen und Ausscheidungen berücksichtigt, die gas- und dampfförmigen aber vernachlässigt, trotzdem diese mehr als das 6fache jener betragen. Eine quantitative und qualitative Untersuchung der Atemluft würde auch Klarheit darüber bringen, ob und wie weit durch die Atmungsorgane außer Sauerstoff noch andere Bestandteile der Luft aufgenommen werden, insbes. Wasserdampf. Diese Annahme ist — zumindest für Einzelfälle — nicht unwahrscheinlicher als die Hypothese einer „Hautatmung“. — Es sei in diesem Zusammenhange noch darauf hingewiesen, daß bei der Untersuchung und Beurteilung technischer Verbrennungsvorgänge, die rein energetisch gewisse Ähnlichkeit mit dem Stoffwechsel im menschlichen Organismus haben, nicht nur die festen und flüssigen Brennstoffe und die Verbrennungsrückstände berücksichtigt werden, sondern auch die Verbrennungsluft und die Abgase; jede Vernachlässigung des einen oder andern Gliedes führt zu ganz unsinnigen Ergebnissen, z. B. zum „Beweis“ des perpetuum mobile.

Berlin

Dipl.-Ing. Walter Schulze VDI

Wo sitzt der Zeitsinn? (Vgl. „Umschau“ Heft 41, S. 793.)

In meinem Aufsatz wird vom Palolowurm selbst nicht gesprochen, sondern davon, daß verschiedene Arten von Nereiden (Meereswürmer) zu bestimmten Zeiten im Jahre schwärmen und dabei gegenüber dem Mond, mit dem man ihr Schwärmen in Verbindung brachte, ein verschiedenes Verhalten an den Tag legten. — Ich führe dies nunmehr weiter aus: Es schwärmen bei Vollmond Pereneris cultrifera an den Küsten von Cherbourg, bei Neumond Pereneris marioni und Nereis pelagica; im ersten Viertel Pereneris cultrifera bei Concarneau, im letzten Viertel Leptone-reis glauca, in beiden Vierteln Platinereis dumerilii, bei Vollmond und Neumond Nereis limbata. — Der Palolowurm selbst, und zwar der eigentliche, der pazifische (Eunice viridis), schwärmt im letzten Mondviertel; der japanische (Ceratocephala osawai) schwärmt am ersten oder zweiten Tag nach Neu- oder Vollmond (nach einem anderen Autor am 1.—4. Tag nach Neu- und Vollmond). Es werden also sämtliche Mondphasen als Zeitpunkte gemeldet, und da überdies noch Verschiebungen stattfinden, anscheinend auch durch die Gezeiten, so wird die Frage offen gelassen, ob der Mond überhaupt

