

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ü. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 8 / FRANKFURT-M., 22. FEBRUAR 1930 / 34. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vor-
schrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet, mit vollständiger Quellenangabe:
„Aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

Was die Erdölindustrie erreichte

Von Dr.-Ing. CARL COMMENTZ

Die Erdölindustrie hat nach dem Kriege für die Weltwirtschaft eine Bedeutung gewonnen, welche noch vor zehn Jahren nicht voraussehen war. Die Gewinnung der Erdöle hat sich in dieser Zeit auf das 2,3fache vergrößert; die Ausbeute an wertvollen Produkten, vor allem an Benzin, hat aber in sehr viel höherem Maße zugenommen, weil nach diesen Erzeugnissen für Kraftfahrzeuge eine sehr große Nachfrage herrscht. Diese Entwicklung hat selbst die Fachkreise überrascht, denn im Jahre 1919 bestanden schwere Bedenken bezüglich der Zukunft der Erdölwirtschaft, weil man mit einer baldigen Erschöpfung der großen Erdöllager in Amerika rechnete. Die amerikanische geologische Staatsbehörde schätzte seinerzeit den in den Vereinigten Staaten noch in der Erde befindlichen Vorrat an Oel auf etwa 6740 Millionen Faß (908 Millionen Tonnen)*). Seither ist aber schon eine etwas größere Menge dem Boden entnommen,

den Vereinigten Staaten auf 29 000 stieg. Die Förderung wurde hierdurch aber nicht viel vergrößert, so daß der Preis des Erdöles weiter stieg und dann in allen Teilen der Staaten so umfangreiche Bohrungen vorgenommen wurden, daß man ausgedehnte, bis dahin unbekannte Erdölfelder feststellte, deren Erschließung zu einer starken Ueberproduktion führte; die tägliche Ausbeute ist dadurch von 1 068 000 Faß (= 144 000 Tonnen) im Jahre 1919 auf 2 625 000 Faß (= 354 000 Tonnen) im Jahre 1928 gestiegen. Gleichzeitig wurde auch in den anderen Oel-ländern der Welt eine etwa gleich große Steigerung der Erzeugnisse bewirkt. Im Rahmen der Gesamtölproduktion der Welt hat sich die Stellung der Vereinigten Staaten kaum verschoben, denn sie förderten im Jahre 1919 68,8% und im Jahre 1928 67,8% der gesamten Welterzeugung.

Erdölförderung 1919 und 1928

Jahr	Vereinigte Staaten	Mexiko	Venezuela	Rußland	Persien	And. Länder	Gesamt
	Faß	Faß	Faß	Faß	Faß	Faß	Faß
1919	389 847 000	87 073 000	425 000	31 752 000	10 139 000	48 105 000	567 341 000
1928	888 676 000	50 150 000	106 000 000	87 800 000	42 080 000	134 865 000	1 309 571 000

und der restliche Inhalt der bekannten Erdöllager wird jetzt auf 28 Milliarden Faß (3770 Millionen Tonnen) geschätzt; man rechnet außerdem damit, daß in weiteren Fundstätten noch sehr große Mengen Erdöl vorhanden sind. Die Sorge vor einer Erschöpfung der Lager und die steigenden Preise führten dazu, daß im Jahre 1919, wie von der Standard Oil Company in ihrem Werkorgan „The Lamp“ angegeben wird, 7000 neue Oelquellen erbohrt wurden, so daß deren Gesamtzahl in

Diese Entwicklung der Erdölproduktion hat mit dem Verbrauch in Amerika Schritt gehalten, ja ihn sogar überholt, trotzdem die Zahl der Automobile in den Vereinigten Staaten auf das Dreifache stieg (von 7 500 000 auf 23 Millionen) und der Benzinverbrauch sogar auf über das Vierfache (von 96 300 000 Faß auf 391 500 000 Faß). Die stärkere Entwicklung des Benzinverbrauches erklärt sich daraus, daß der Verbrauch für Motorboote und Flugzeuge verhältnismäßig schneller stieg als die Zahl der Automobile, und daraus, daß

*) 7,43 Faß = 1 Tonne gerechnet.

die Motorenstärke der einzelnen Kraftfahrzeuge sehr zunahm. Eine genaue Uebersicht der Verbrauchs- und Vorratsziffern in den Vereinigten Staaten zeigt die Tabelle 2, in der auch die prozentuale Zunahme und die Aufteilung in den beiden maßgebenden Jahren vermerkt ist:

Tabelle 2.

Verbrauch an:	1919		1928		Verhältnis 1928/1919
	Faß	%	Faß	%	
Benzin	96 292 000	21,4	391 449 000	39,1	406
Petroleum	56 725 000	12,5	59 074 000	5,9	104
Schmierölen	20 197 000	4,5	34 192 000	3,4	169
verschiedenen Oelen	21 180 000	4,7	56 358 000	5,6	266
Verluste in den					
Raffinerien	16 015 000	3,6	29 028 000	2,9	181
Heizölen	239 501 000	53,2	430 983 000	43,1	180
Gesamtverbrauch	449 910 000	100,0	1 001 084 000	100,0	223

Es ist sehr interessant, durch welche Mittel die Steigerung der Erzeugung und vor allem die Ausbeute an leichten Oelen erreicht wurde. Zunächst gelang es, die bekannten Oelfelder durch neue Förderungsmethoden besser auszunutzen. Durch Verbesserung der Schürfverfahren wurde es ermöglicht, neue Felder leichter festzustellen und zu erschließen. Schließlich wurden neue Raffinierungsverfahren ausgearbeitet.

Unter den Maßnahmen zur besseren Ausnutzung der bekannten Oelfelder spielt die Verwendung von gasdichten Abschlüssen der Quellen und gasdichten Oeltanks eine bedeutsame Rolle. Als noch keine Befürchtungen wegen einer Oelknappheit bestanden, waren die Förderungseinrichtungen primitiv, und die mit dem Oel aus den Bohrungen strömenden Benzine gasen entwichen in die Luft; man schätzt, daß dadurch in manchen Gegenden Verluste bis zu 6 % der geförderten Oelmengen zwischen der Oelquelle und den Raffinerien verloren gingen. Durch Verwendung gasdichter Abschlüsse und gasdichter Tanks hat man diese Verluste jetzt bis auf etwa die Hälfte verringert, und durch weiteren Ausbau der Förderungs- und Lagereinrichtungen werden sie noch weiter ermäßigt werden. Aus den Gasen werden jetzt durch Kondensation bedeutende Benzinmengen gewonnen. Die Förderung aus den bekannten Erdöllagern ist ferner durch die Verwendung von Gas zur Gewinnung des Oeles aus den Quellen verbessert worden, ein Verfahren, welches angewendet wird, sobald der natürliche Druck der Erdölquelle nicht mehr ausreichend ist, um das Oel an die Oberfläche zu bringen. Zu diesem Zweck wird verdichtetes Gas, und zwar solches, welches zu leicht ist, um zu Benzin kondensiert zu werden, auf den Boden der Quellenbohrung geführt, und durch sein Aufsteigen durchsetzt sich die Oelsäule mit Gasblasen, so daß deren spezifisches Gewicht geringer wird und es daher leichter nach oben getrieben wird; es genügt also ein geringerer innerer Druck des Erdöllagers, um das Oel zu fördern. Ein ähnliches, aber noch weitergehendes Verfahren, welches in den letzten zehn Jahren mit sehr gutem Erfolg angewendet worden ist, besteht darin, daß man durch die Bohrlöcher große Mengen von Druck-

gasen in das tief liegende Erdöllager einführt und dadurch dessen inneren Druck vermehrt, so daß die Quelle wieder zu fließen beginnt, nachdem man mit dem Einpumpen des Gases nachläßt. Wie hieraus ersichtlich, hängt die Gewinnung von Benzin aus den aus den Bohrlöchern austretenden

Gasen technisch mit der Verwendung der hierbei abfallenden Gase zur Verbesserung der Förderung aus den Quellen zusammen. Das Gas, welches den Bohrlöchern mit dem Oel entströmt und sich nicht zu Benzin kondensieren läßt, wird bei diesem Gewinnungsverfahren also im Kreislauf benutzt und der Oelquelle bzw. sogar dem Oellager immer wieder zugeführt. Dadurch ist die Ausbeute aus den einzelnen Quellen in sehr großem Umfange erhöht worden, und es ist gelungen, aus bereits stillgelegten Oelfeldern eine zweite „Ernte“ zu erzielen.

Im Zusammenhang mit den steigenden Oelpreisen ging man vor zehn Jahren auch dazu über, die Bohrverfahren zu verbessern und die Bohrlöcher immer tiefer zu führen. Seinerzeit wurde ein Bohrloch von 900 m Tiefe als ungewöhnlich angesehen, während heute Bohrungen bis zu 2500 m Tiefe ohne unmäßige Kosten in verhältnismäßig kurzer Zeit ausgeführt werden können. Dies ist vor allem dadurch gelungen, daß es möglich wurde, mit den Bohrern den Kern des Bohrloches restlos zu entfernen. Die Untersuchung dieser Bohrkerne spielt für die Beurteilung der Fündigkeit einer Bohrung heute eine große Rolle, da der Gehalt an Versteinerungen und organischen Stoffen einen Rückschluß auf die Entstehung der Gesteinsschichten und damit auf die Möglichkeit des Vorhandenseins von Erdöl gestattet. In Verbindung mit der Verbesserung der Bohrverfahren wird jetzt immer darauf geachtet, daß die Bohrlöcher absolut senkrecht und gerade liegen, weil sich gezeigt hat, daß für die Anwendung der modernen Gewinnungsverfahren, soweit sie nach dem Aufhören des selbsttätigen Fließens der Quelle einsetzen, unbedingt gerade Bohrlöcher erforderlich sind.

Die Auffindung von Erdölfeldern ist durch neue Untersuchungsverfahren der Geologen und Geophysiker sehr weitgehend erleichtert worden. Unter den dabei verwendeten Instrumenten steht der Seismograph in vorderster Reihe. Die Anwendung dieses Apparates erfolgt in der Weise, daß auf der Erdoberfläche durch eine Sprengung eine Explosionswelle hervorgerufen wird, deren Eindringungsgeschwindigkeit und Eindringungstiefe in die Erdoberfläche mit dem Seismograph gemessen wird, denn die Explosionswelle

pflanzt sich je nach der Art des Untergrundes verschieden schnell fort und wird auch von einzelnen Gesteinsschichten zurückgeworfen. Im Umkreise der Explosionen werden eine Anzahl Seismographen aufgestellt, mit deren Hilfe die Art der vorhandenen Erdschichten und ihre Tiefenlage bestimmt wird. Hieraus läßt sich ein Schluß darauf ziehen, ob sich in dem Untergrunde wahrscheinlich Oel befindet oder nicht. Dieses Verfahren ist vor allem an der Küste des mexikanischen Golfes, in Louisiana und Texas in den letzten drei bis vier Jahren mit sehr guten Erfolgen verwendet worden. — Zur Untersuchung der Bodenverhältnisse dient ferner die Horizontal Drehwaage, mit welcher die Gewichtsverteilung der in der Nähe des Instrumentes befindlichen Erdschichten festgestellt werden kann. Wo die Erdkruste aus gleichmäßigem Material besteht, sind die Schwerkkräfte in allen Richtungen gleich groß. Dieses ist aber dort nicht der Fall, wo bei der Gebirgsbildung Faltungen und Verwerfungen entstanden sind. Derartige Unregelmäßigkeiten werden durch die Drehwaage festgestellt und damit die Möglichkeit des Vorhandenseins von erdölführenden Schichten. Ein drittes Instrument, welches in den letzten Jahren große Bedeutung gewonnen hat, ist das Magnetometer, mit dem die magnetischen Eigenschaften der Formationen in dem untersuchten Gebiet festgestellt werden. Dieses ist deshalb für die Untersuchung von Erdölfeldern von besonderer Bedeutung, weil einige ölführende Gesteinsschichten verhältnismäßig starke magnetische Einlagerungen haben. Das Magnetometer ist in Texas mit sehr gutem Erfolge verwendet worden. Es ist selbstverständlich, daß diese modernen geologischen Untersuchungsinstrumente nicht etwa den unbedingten Nachweis von Erdölen an den untersuchten Stellen erbringen können; sie geben aber einen Anhalt für die wahrscheinliche Zusammensetzung der Erdschichten, aus denen die Geologen dann Rückschlüsse auf die Möglichkeit des Vorhandenseins von Erdölen ziehen können. Man setzt also Bohrungen heute nur an solchen Stellen an, wo diese Wahrscheinlichkeit vorliegt, während man in früheren Zeiten ziemlich wahllos bei der Festlegung von Versuchsbohrungen vorging.

Wohl am einflußreichsten und am wertvollsten für die Oelindustrie sind die Änderungen in den Raffinerien gewesen. Ohne die Fortschritte in den Destillations- und Aufschließungsverfahren des Rohöles wäre es angesichts des steigenden Verbrauches von Leichtölen zu einem Mangel gekommen, selbst wenn man die Bohrtätigkeit in noch viel größerem Maße ausgedehnt hätte. Die Raffinerien standen gewissermaßen zwischen der Erdölherzeugung und dem Verbrauch durch die Automobile, und es ist ihnen gelungen, die Interessen der Erzeuger und Verbraucherkreise einander anzupassen. Die Zahlen, aus denen die Änderung der Gewinnungsverfahren ersichtlich ist, sind in der vorseitig gegebenen Tabelle der Verbrauchszahlen enthalten; sie zeigen, daß der Benzanteil, der aus den Rohölen gewonnen wird,

in den letzten 10 Jahren von 21,4 auf 39,0 %, also fast auf das Doppelte, gestiegen ist. Im Jahre 1919 arbeiteten die meisten Raffinerien mit Einzelkesseln, in welche das Rohöl eingefüllt und aus welchem es dann durch Erhitzen destilliert wurde. Je nach der Höhe der langsam steigenden Temperatur wurden hierbei die einzelnen Bestandteile nacheinander abgeschieden, bis zuletzt im Boden des Kessels ein Rückstand aus Oelkoks verblieb. Dieser wurde durch Schaufeln entfernt, ehe eine neue Füllung erfolgen konnte. Die abgeschiedenen Destillate wurden chemisch behandelt und dann in mit Dampfschlangen von innen beheizten Destillationsblasen weiter raffiniert, in denen eine Kontrolle der Temperatur möglich ist, welche bei der Urdestillation aus den feuerbeheizten Kesseln nicht durchführen läßt. Alle neueren Raffinierungsmethoden beruhen im Gegensatz zum Gebrauch von einzelnen Destillationskesseln auf der Verwendung von fortlaufenden Destillationsverfahren; bei ihnen sind eine Anzahl Destillationsblasen miteinander verbunden. Das kalte Rohöl wird zunächst durch heiße Abgase erwärmt und dann der ersten Blase zugeführt, aus der es nach einiger Zeit in die nächste gebracht wird. In jeder Blase wird eine Temperatur bestimmter Höhe gehalten. Das Oel wird also stufenweise auf immer weiter steigende Temperatur erwärmt und hält sich in jeder Blase genügend lange auf, so daß in ihr diejenigen Produkte verdampfen, deren Siedepunkt überschritten ist. Im Grunde genommen beruht dieses Verfahren also auf ähnlichen Grundsätzen wie die Destillation in Einzelblasen, es ist aber sehr viel wirtschaftlicher, da es eine ständige Ausnutzung der Anlagen gestattet und die Oele besser voneinander trennt; außerdem entsteht bei diesem Verfahren an keiner Stelle Oelkoks, sondern es bleiben zuletzt Heizölrückstände in verwendbarer Form zurück.

Aehnlich wie die Destillation wird auch die chemische Behandlung heute in hintereinanderliegenden Behältern (meist 10) vorgenommen, durch welche die einzelnen Bestandteile nacheinander fließen, so daß in jedem Behälter nur ein Prozeß vorgenommen wird. Diese Behandlung umfaßt die Beseitigung von Unreinheiten durch Zusatz von Chemikalien, das Auswaschen des Oeles mit Wasser, um die chemischen und schwebenden Verunreinigungen zu entfernen, eine chemische Nachbehandlung, in welcher die letzten Spuren der chemischen Zusätze neutralisiert werden und eine weitere Auswaschung durch Wasser zwecks endgültiger Reinigung. Die ganze chemische Behandlung erfolgt in geschlossenen druckfesten Gefäßen unter einem höheren als atmosphärischen Druck, so daß keine Verluste entstehen, wie bei den früheren chemischen Behandlungsverfahren.

Die Zunahme der Gesamtausbeute an Benzin und anderen Leichtölen ist aber vor allem auf eine sehr viel umfangreichere Anwendung und

Verbesserung der Oelspaltung durch die sog. Krackprozesse zurückzuführen. Die Oelspaltung durch das Krackverfahren ist schon seit dem Jahre 1861 in der Erdölindustrie in Gebrauch, wurde aber bis vor etwa 10 Jahren nur auf einen hierfür besonders geeigneten Teil der bei der Urdestillation gewonnenen Oelfraktionen angewendet. Sie beruht darauf, daß sich die Gemische aus schweren Kohlenwasserstoffen, aus denen das Erdöl zum großen Teil besteht, bei bestimmten Hitzegraden zersetzen und dabei niedrige Kohlenwasserstoffe ergeben, welche die Leichtöle bilden. Die Möglichkeit einer derartigen Umwandlung wurde in dem genannten Jahre zufällig entdeckt, als der Wärter einer Destillieranlage in Newark einen stark angeheizten Kessel verließ und, als er nach einiger Zeit zurückkehrte, feststellte, daß das Destillat im spezifischen Gewicht bedeutend zurückgegangen war. Ursprünglich wurde dann das Krackverfahren angewendet, um die zwischen leichtem Petroleum und Schmieröl liegenden Fraktionen, die wenig Marktwert hatten, in Leuchtöl umzuwandeln. Als sich die Marktverhältnisse völlig verschoben und man eine größere Ausbeute an leichten Treibölen gebrauchte, wurde der Krackprozeß benutzt, um eine Zersetzung in die Bestandteile von Leichtölen zu bewirken. Im Laufe der Zeit wurden sehr verschiedenartige Krackverfahren durchgebildet, welche sich sehr voneinander unterscheiden.

Im allgemeinen sucht man bei der Krackdestillation Kohlenwasserstoffe zu erhalten, deren Anfangssiedepunkt nicht über 60° C liegt; derartige Kohlenwasserstoffe haben ein spezifisches Gewicht von 0,747 bis 0,780. Die Zersetzung durch die verschiedenen Verfahren erfolgt zum Teil, nachdem die Kohlenwasserstoffe zunächst im gasförmigen Zustand übergeführt worden sind; die Zersetzung im flüssigen Zustande wird jedoch in weit größerem Maßstabe verwendet. Vor zehn Jahren wurde in Amerika vor allem das Burtonverfahren angewendet, bei welchem ein Druck von reichlich 6 Atmosphären in den Krackapparaten herrscht. Mit diesem Verfahren wurde bestes Gasöl, ein Schweröl, welches bei der Urdestillation entsteht, zu etwa 30 % in Benzin übergeführt. Die Aufschließung von rohem Erdöl und der schwersten Rückstände des eigentlichen Destillationsverfahrens wurde seinerzeit noch nicht durchgeführt. Die neuen Aufschließungsverfahren arbeiten mit Drucken zwischen 25—70 Atmosphären und es gelingt mit ihnen, aus Gasöl eine Benzinausbeute von 60 Prozent zu erzielen.

Weitere Fortschritte sind in den Raffinieren dadurch erzielt worden, daß die Abscheidung von Schmierölen verbessert wurde. Um diese Abscheidung, die in der Urdestillation erfolgt, möglichst vorteilhaft durchzuführen, muß der Zersetzungsprozeß durch Kracken während dieser Urdestillation beschränkt oder möglichst ganz verhindert werden. Zu diesem Zweck wurde früher Dampf in die Destillationsblasen eingeführt.

Nach dem modernen Destillationsverfahren erfolgt die Abscheidung der Schmieröle unter stark vermindertem Luftdruck und unter Verwendung von Absaugepumpen, welche die vergasteten Schmierölteile aus dem aus Rohrschlangen bestehenden Destillationsapparat entfernen und dem Behälter, in welchem sie niedergeschlagen werden, zuführen. Bei diesem Verfahren ergibt sich eine größere Leistung und bessere Ausbeute und trotzdem ist es wesentlich billiger als die früheren Schmierölgewinnungsverfahren.

Wesentliche Ersparnisse werden in der Oelindustrie durch Verbesserung der Oelbehälter und Rohrleitungen erzielt, in denen früher durch Verdampfung große Verluste erfolgten. Nicht allein die Gewinnung und die Verarbeitung der Oele, sondern auch die Lagerung erfolgt heute unter Verwendung von vollständig gasdichten Behältern.

Von Bedeutung für die Gewinnung der Erdöle ist auch, daß heute Rohöle verarbeitet werden, welche man früher nicht oder nur schwierig ausnutzen konnte. So enthält das aus West-Texas kommende Rohöl große Mengen giftiger Gase und die aus ihm gewonnenen Produkte hatten einen höheren Schwefelgehalt; durch Verbesserungen der Apparate und der Arbeitsmethoden der Raffinerien ist es gelungen, diese Nachteile vollständig zu beseitigen und in ungefährlicher Weise vollwertige Erzeugnisse aus derartigen Rohölen zu gewinnen.

Abgesehen von allen diesen Einrichtungen, durch welche die Ausbeute an wertvollen Oelen stark gesteigert werden konnte, gestatten die neueren Verarbeitungsverfahren eine Erzeugung von wesentlich gleichmäßigen Motortreibstoffen, die sowohl im Sommer als im Winter zum Antrieb von Automobilen und anderen Leichtmotoren ohne jede Schwierigkeit verwendet werden können. Diese Treiböle müssen in bestimmten Verhältnissen leichtere und schwerere Bestandteile enthalten, um allen Anforderungen genügen zu können; die Lösung dieser Aufgabe ist der Oelindustrie vollständig gelungen. Bei der sprunghaften Entwicklung der Automobilindustrie liegt trotz großer Vermehrung der Erdölgewinnung eine gewisse Gefahr vor, daß die Benzinherstellung dem Bedarf nicht wird folgen können, da die Verwendung der restlichen Destillationsprodukte nur auf einer niedrigen Preisbasis erfolgen kann, weil für sie kein ausreichender Bedarf vorliegt. Hierin liegt die Bedeutung der Verknüpfung der Patente der I. G. Farbenindustrie mit der Standard Oil Co. zur Herstellung von künstlichem Benzin aus hochsiedendem Petroleum und Kohle. Eine Anwendung dieser Verfahren wird es den Amerikanern voraussichtlich ermöglichen, den Mehrbedarf an leichten Treibölen zu decken.

Wissenschaft und Normung / Von Dr. Siegfried Rösch

Weitab von den großen Ordnungsbeeten der Gliederung der Wissenschaften und ihrer Stoffe blüht ein bescheidenes Pflänzchen; es ist die Normung der Hilfsmittel der Wissenschaft. Es ist in Wissenschaftskreisen leider noch viel zu wenig bekannt, welche segensreiche Tätigkeit in den wenigen Jahren seines Bestehens der Deutsche Normenausschuß nicht nur für die Industrie, sondern für die allgemeine Wirtschaft geleistet hat, in Fühlung mit ähnlichen Bestrebungen des Auslandes, doch weitaus führend. Das Din-Normblattverzeichnis¹⁾ mit seinen tausenden von fertiggearbeiteten Normen ist ein beredter Zeuge für die weittragende Bedeutung der geleisteten und der noch geplanten Arbeit, und es soll daher als Nachschlagebuch jedem Interessenten, vor allem auch jedem wissenschaftlichen Institut warm empfohlen werden.

Wer einmal weitab von der Heimat einen Fahrrad- oder Autoschaden erlitten hat, und von Ort zu Ort ziehen mußte, ehe er passende Ersatzteile fand, oder wer je einmal ein Schriftstück in die Tasche stecken wollte mit dem traurigen Ergebnis: es geht nicht, der wird Verständnis haben für den Segen der Normung. Es sind zumeist unbedeutend und kleinlich erscheinende Dinge, die hierbei zu betrachten sind; schier unermesslich ist aber der volkswirtschaftliche Nutzen an Geld- und Zeitersparnis sowie Vereinfachung der Betriebsführung jeder Art, den ihre Normung zu bringen imstande ist und z. T. bereits gebracht hat.

Für denjenigen, der die Verwaltung oder gar die Neueinrichtung eines Instituts zu leiten hat, ist besonders wissenswert, daß viele einschlägige Dinge, insbesondere im Bauwesen, an Werkzeugen²⁾, Werkstattmaschinen, Laboratoriumsgeräten bereits genormt und daher stets in gleicher Ausführung nachlieferbar und (wenn die Norm allgemein eingeführt ist) auch erheblich billiger sind.

Von besonderem Interesse für den Wissenschaftler als starken Papierverbraucher ist die seit einigen Jahren fertig abgeschlossene und bereits weit verbreitete Formatnormung für Papieren jeder Art³⁾. Nicht nur vom rein ökonomischen

Standpunkt aus ist sie außerordentlich zu begrüßen, sie ist auch mathematisch recht glücklich gewählt und konsequent durchgeführt⁴⁾.

Die Einheit für die Formatnormung bildet die Fläche eines Quadratmeters. Alle übrigen Formate werden erhalten durch ständiges Halbieren dieser Fläche, so daß also zwei benachbarte Größen stets das Flächenverhältnis 1:2 haben. Ferner wird gefordert, daß alle so erhaltenen Formate einander ähnlich sind; dies ist bekanntlich nur möglich, wenn die Rechteckseiten sich verhalten wie $1:\sqrt{2}$. Hierdurch sind aber die Dinformate bereits völlig festgelegt: Das Grundformat erhält die Größe 841×1189 mm und die Bezeichnung A 0, die übrigen Formate mit den Zeichen A 1, A 2, A 3 usw. folgen sich derart, daß die Kantentlängen abnehmen nach der geometrischen Pro-

gression $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4\sqrt{2}}$, usw. Interessant ist, daß diese Formatreihe bereits vor beinahe $1\frac{1}{2}$ Jahrhunderten in Frankreich bei der Revolution eingeführt worden war, aber inzwischen wieder in Vergessenheit geriet⁵⁾. Außer der genannten Vorgesangsreihe A ergeben sich noch drei weitere Reihen B, C, D, die für Briefumschläge, Mappen, Aktentaschen, Schrankfächer und dergl. gedacht, nach den gleichen oben genannten mathematischen Grundsätzen zwischengeschaltet sind.

Das Glückliche an der Formatnormung ist nun, daß sie alle Papierartikel, von der kleinen Etikette bis zum Reklameplakat oder zur Maschinenzeichnung in eine einheitliche kurze Reihe bringt. Es ist daher nun auch manche neue Möglichkeit geschaffen. Einige praktische Winke mögen dies dartun. So besitzt z. B. das mineralogische Institut in Leipzig eine größere Anzahl Wechselrahmen⁶⁾ in den Formaten A 0, A 1, A 2, A 3, A 4, in denen zu Vorlesungszwecken, für Praktika und als Wandschmuck der Korridore alle vorhandenen Zeichnungen und Bilder je nach Bedarf aufgehängt werden können; im Uebrigen ist die teils durch Beschneiden, teils durch Aufziehen völlig auf Dinformate eingestellte Zeichnungssammlung in

¹⁾ Berlin S 14, Beuthverlag, halbjährlich neu erscheinend.
²⁾ Dintaschenbuch 8: Werkzeuge; 11: Lehren. Berlin S 14, Beuthverlag; letzterer versendet auch in Kartothekform einen Bezugsnachweis genormter Gegenstände.

³⁾ Die sämtlichen Reichs- und Staatsbehörden Deutschlands, Post und Eisenbahn, die meisten Städte, ein großer Teil der Geschäftswelt (insbesondere die großen Konzerne), ein erheblicher Teil der Zeitschriften (wie z. B. seit langem die stets modern und fortschrittlich geleitete „Umschau“) haben bereits Dinformate eingeführt; durch Übernahme derselben durch den Weltpostverein und fast alle europäischen Staaten ist die Gewähr für ihre allgemeine Verbreitung als Weltformate gegeben. Man kann also nicht, wie Dr. Resenscheck („Umschau“ 1929, Heft Nr. 33, S. 667) meint, von langsamer Einführung der Dinformate reden, wenn man etwa vergleicht mit der allgemeinen Durchführung des Meters, der Gewichtseinheit, des Celsiusgrades oder gar der künstlichen Weltsprachen oder des 400teiligen Kreises! Natürlich ist bei jeder Neuerung mit einer gewissen Trägheit des Einbürgerns zu rechnen.

⁴⁾ Natürlich darf man bei Beurteilung solch umfassender und weitschauender Probleme nicht aus dem Gesichtswinkel seiner eigensten Bedürfnisse blicken, wie es z. B. in „Umschau“, 33. Jahrg., Heft 36, S. 722, geschah, wozu übrigens noch bemerkt sei, daß bisher an der „Schmalheit“ des mit A4 gleichbreiten Aktenbogens wohl niemand Anstoß genommen hat, obwohl Millionen solcher Blätter von Hand und mit Maschinen beschrieben wurden!

⁵⁾ Die von W. Ostwald 1911 eingeführten „Weltformate der Brücke“ waren auf der Längeneinheit des Zentimeters, nicht auf der Flächeneinheit des Quadratmeters aufgebaut, sonst aber in ganz ähnlicher Weise wie die Dinformate gegliedert (z. B. Briefbogengröße X 226×320 mm).

⁶⁾ Diese können als Holzrahmen mit Verglasung oder als einfache billige Papptafeln mit Leinenecken und Oesen ausgebildet sein; Anfertigung nach Din 682.

passenden Schubladen aufbewahrt⁷⁾. Es sind so auch die sonst unbenutzten „Originalzeichnungen“ dem Unterricht zugänglich. Es sei erwähnt, daß auch für Karten, insbesondere die geologischen Spezialkarten und ihre Unterlagen, die Meßtischblätter, der Anschluß an die Normung sehr erwünscht wäre; die genannten könnten ohne Aenderung des Kartenspiegels sogar bei identisch bleibender Papierfläche im Format A 1 erscheinen, wenn die Legende statt seitlich unterhalb der Karte angebracht würde.

Daß auch für Präparatenschachteln in Sammlungen Normierung, insbesondere der Hältungssatz, Erfordernis ist, ist einleuchtend; auch hierin ist das genannte Institut schon seit langem durch die kluge Organisation Geheimrat R i n n e s vorbildlich. Sehr begrüßenswert ist auch die Vereinheitlichung der Größe und Beschriftung von Diapositiven (Dinblatt 108). Wer neue Briefbogen anfertigen läßt, Schreibmaschinen- oder Manuskriptpapier bestellt, sollte im eigenen Interesse und im Interesse der Sache an Stelle der „Aktenbogen“ (210×330 mm) oder des „Quartformats“ (etwa 230×280 mm) nur den Einheitsbriefbogen Din A 4 (210×297 mm) wählen; für Kartothekkarten sind die Formate A 5, A 6 (Postkartengröße) oder A 7 zu benutzen, ebenso wie bei Zeichnungen im Interesse der Einheitlichkeit auch streng auf Festhaltung der Normen zu achten ist (Formate A 0 bis etwa A 4). Für besonders große Blätter wurden übrigens noch die Formate 2 A 0 (1189×1682 mm) und 4 A 0 (1682×2378 mm) als Verdoppelung bzw. Vervierfachung des Urformats A 0 geschaffen. Wegen aller weiteren Einzelheiten sei auf folgende Schriften verwiesen, die u. a. alle einschlägigen

⁷⁾ Ein Zettelkatalog (A 6) dient als bequemer Nachweis des vorhandenen Materials; zu jedem Zeichenblatt gehört ein Karteizettel, der skizzenhaft den Inhalt der Zeichnung zeigt (dazu lassen sich vorteilhaft die Klischeeabzüge von Druckfahnen verwerten), ferner Format und Literaturstelle der als Original verwendeten Zeichnung, sowie ihr Datum und ihren Zeichner nennt.

Normblätter in verkleinertem Abdruck enthalten: R. Kiencke und O. Franck, Din-Formate und Vordrucke, 1926; A. Heilandt und A. Maier, Zeichnungsnormen (Dinbuch 8), 4. Aufl. 1927; Din-taschenbuch 1: Grundnormen, 3. Aufl. 1928; sämtliche beim Beuthverlag, Berlin S 14.

Wie angenehm und bequem ist es, wenn jemand etwa zum Zwecke eines Vortrages über ein bestimmtes Land alles nötige Material: Landschaftsbilder, etwaige Reisenotizen, Zeitschriftenhefte, Bildnisse berühmter Männer, statistische Tabellen, Blätter aus der Briefmarkensammlung, Briefschaften usf. usf. seinen in Ordnern (A 4) aufbewahrten Sammlungen entnehmen und zu sauber passenden Heften oder Mappen gruppieren kann; man male sich dies bei dem bisherigen Formatchaos aus.

Oder man denke an die gewaltige Vereinfachung, die in Zukunft etwa die Uebernahme einer fremden Bibliothek erfährt, wobei man die neuen Karteikarten ohne weiteres der eigenen Kartei einverleiben kann, weil sie im Format und in der Ausföhrung gleich sind. Ebenso bequem wird der Austausch von Bildern und Kunstblättern von Sammlung zu Sammlung gestaltet, wobei zweckmäßig die Blätter in Ordnern oder Mappen (C-Reihe) aufbewahrt, und nach Belieben in genormten Wechselrahmen (Formate etwa A 1 bis A 6) als Wand-schmuck aufgehängt werden können.

Wenn jedermann sich bemüht, sein Scherflein zur allgemeinen Normung beizusteuern, so wird mehr und mehr deren Ziel erreicht: eine Vereinfachung und Verbilligung der Außerlichkeiten des Lebens herbeizuföhren, und dem Einzelnen manche Mühe und manchen Aerger zu ersparen. Je früher er damit beginnt, um so froher wird er später über seine durchgängige Ordnung sein, wenn einmal genormte Formate zur Selbstverständlichkeit geworden sind! Allseitige willige Mitarbeit ist am Platze, denn der Deutsche Normenausschuß ist keine „das Leben erschwerende und komplizierende Behörde“, sondern ein auf Wunsch der Allgemeinheit zum Wohle der Allgemeinheit geschaffenes Organ!

Kraft aus dem Jordan / Die Elektrifizierung Palästinas

Von Dr. ALFRED BONNÉ (Jerusalem)

Unabhängig von dem Grad der religiösen Verbundenheit mit dem Land der Bibel wird jeder, der von der Ausnützung der Jordanwasser für die Gewinnung elektrischer Energien liest, von einem eigentümlichen Gefühl ergriffen werden. Aber das Problem besteht ja nicht nur für den Jordan, sondern für viele andere Objekte frommer Scheu und Verehrung, die sich plötzlich in einem Strom moderner Entwicklung befinden, der um sie herum vorwärts flutet. Hier gibt es nur die Wahl zwischen strenger Abschließung des Landes vor jedem modernen Einfluß oder Freigabe für die Aktivität mutiger Pioniere. Da weder die arabischen Landeseinwohner noch die neuen Einwanderer der ersten Alternative zustimmten, war die Möglich-

keit für die Ausnützung der großen Energiemengen des Jordan gegeben.

Vor dem Kriege war in Palästina elektrisches Licht, sowie Verwendung elektrischer Energien, wenn man von den wenigen privaten Anlagen in den Fremdenkolonien absieht, unbekannt. Die Armut des Landes an Bodenschätzen, darunter in erster Linie das Fehlen aller Bodenvorkommen und Wälder stellten für die wirtschaftliche Erschließung des Landes einen schwerwiegenden Mangel dar. Die Gewinnung von Kraft aus dem Jordan, der im Laufe des Jahres ungeheure Wassermengen aus dem Norden des Landes ungenutzt in das Tote Meer führt, mußte daher besonders verlockend erscheinen, umsomehr als durch das



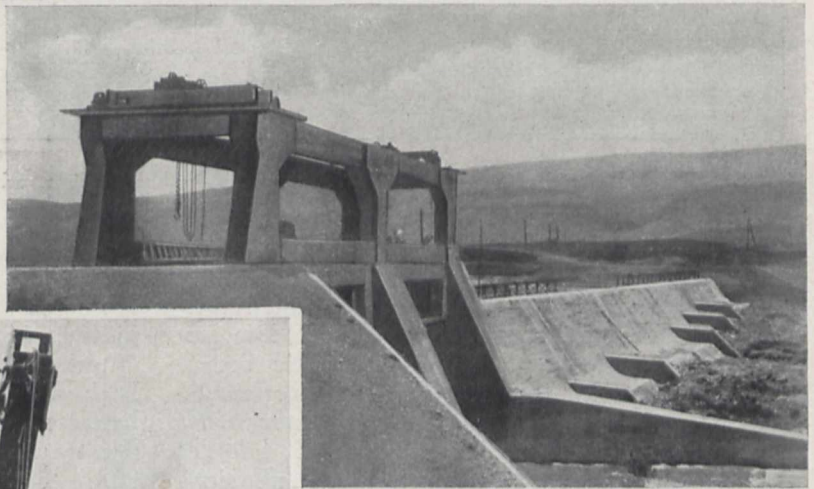
Fig. 1. Wasserfall des Jarmuk, der kurz unterhalb zu einem See aufgestaut wird.

*

Fig 2 (nebenstehend). Jarmuk-Wehr.

*

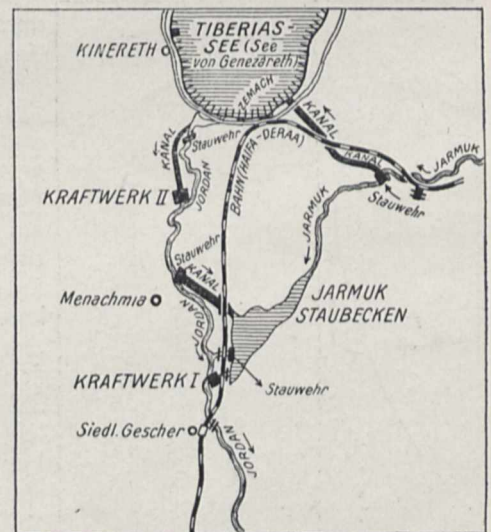
Fig. 3 (unten). Baggerarbeiten für das Kraftwerk I am Jordan (vgl. nebensteh. Karte).



große Becken des Tiberiassees (See von Genezareth), den der Jordan durchströmt, die Möglichkeit einer Regulierung des sommerlichen und winterlichen Wasserstandes gegeben ist.

Erst der Kriegsausgang und die damit verbundene politische Umwandlung machten die Bahn für das große Projekt frei. Der zionistische Ingenieur P. R u t h e n b e r g, ein Mann von großer Tatkraft, reichte unmittelbar nach dem Kriege bei der englischen Regierung einen bis in alle Einzelheiten ausgearbeiteten Plan zur großzügigen Verwertung der Wasserkraft des Jordan ein. Er erhielt trotz starker Widerstände am 21. September 1921 eine vorläufige Konzession für die Erzeugung, Verteilung und den Verkauf von elektrischer Energie, die der von ihm mit einem Kapital von £ 1 000 000 gegründeten „Palestine Electric Corporation“ am 7. März 1926

endgültig bestätigt wurde. Die Konzession wurde der Gesellschaft für die Dauer von 70 Jahren von 1926 ab verliehen. Die Regierung verpflichtete sich, während dieser Zeit keine ähnlichen Konzessionen an eine andere Gesellschaft zu vergeben. Die Corporation darf für die Elektrifizierung Palästinas überall, wo ihr dies als zweckmäßig erscheint, Stauanlagen anlegen, insbesondere aber die Wasser des Jordans und des Jarmuk und ihrer Nebenflüsse in Palästina und Transjordanien ausnützen. Die Herstellung der Anlagen muß innerhalb



- Eisenbahn
- KANAL (neuangelegt)
- Flüsse
- Strasse
- Stauwehr
- KRAFTWERK

Fig. 4. Die Kraftwerke am Jordan.

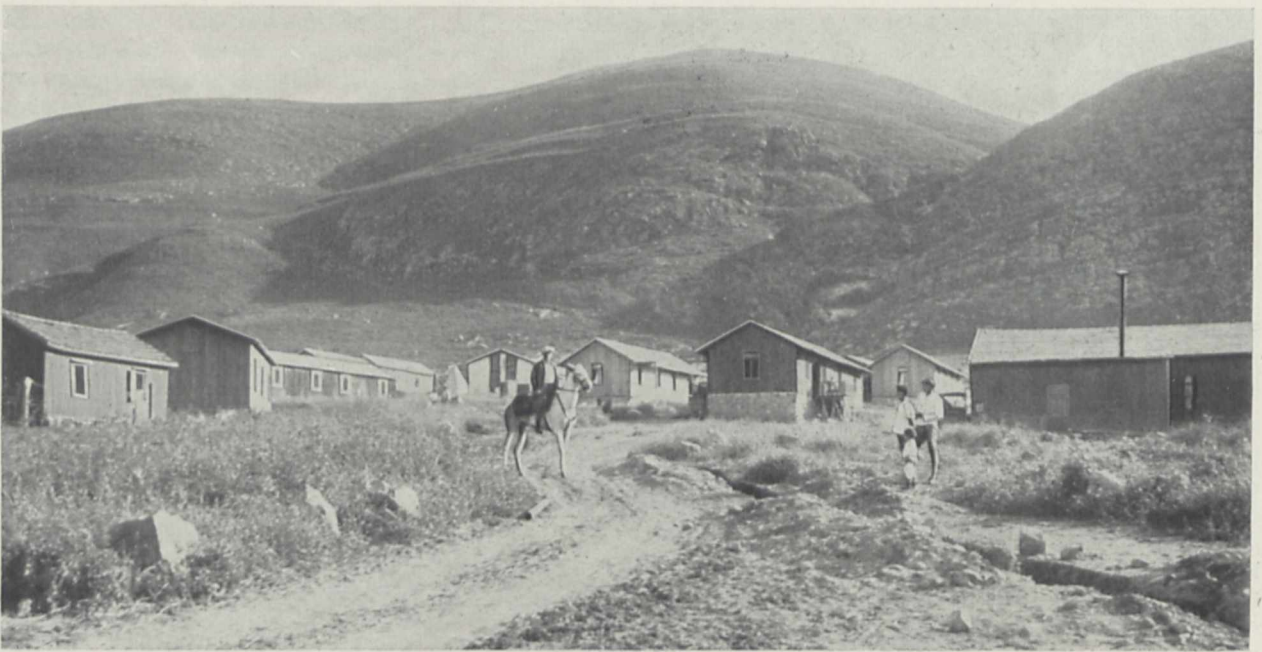


Fig. 5. Die jüdische Siedlung Beth Alfa am Rand des Gilboa-Gebirges erhält demnächst elektrischen Strom aus dem Jordan-Kraftwerk.

von 5 Jahren beendet sein. Für die Stromlieferung sind als Höchstpreise für private Abnehmer 3 Piaster pro KW, für Straßenbeleuchtung und Kraftstrom $1\frac{1}{2}$ Piaster pro KW vorgesehen. Die Regierung gewährte der „Palestine Electric Corporation“ außerdem für 10 Jahre Steuererleichterungen und verlieh ihr den Charakter eines „Public Utility-Body“. Die Gesellschaft hat das Recht, elektrischen Strom auch außerhalb Palästinas zu liefern.

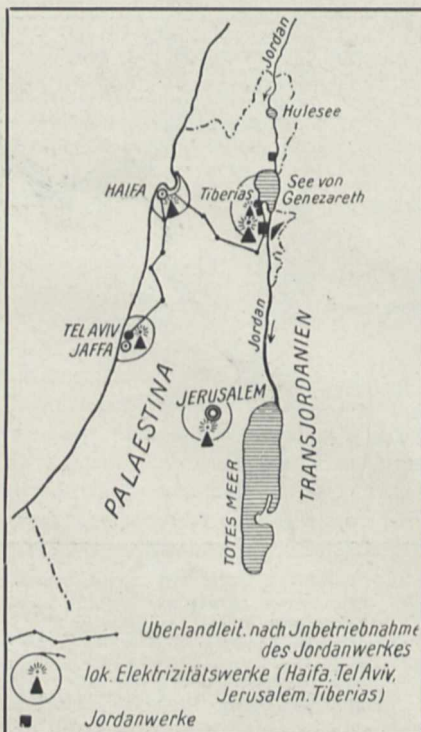


Fig. 6. Das elektrische Kraftnetz Palästinas.

Jordanwasserkraft sieht den Bau von drei Wasserkraftwerken vor: das erste, das gegenwärtig im Ausbau ist, liegt oberhalb der jüdischen Siedlung Gescher am Jordan, das zweite unterhalb des Ausflusses des Jordan aus dem Tiberiassee und das dritte zwischen Hulesee und Tiberiassee zur Ausnützung des Gefälles dieser Jordanstrecke. Das erste Kraftwerk wird das über 30 m betragende Gefälle des Jordans von Delhamie bis Tel-Ur, wo bisher der wasserreiche Jarmuk in den Jordan einmündete, ausnützen. Der Jarmuk wird in einer Entfernung von 600 m von seiner jetzigen Mündungsstelle zu einem Staustausee von etwa 1,2 qkm Fläche aufgestaut und durch einen Betonkanal in den ebengenannten Jarmuksee geleitet. Von diesem Becken wird das für den Antrieb der Turbinen notwendige Wasser durch einen Betonkanal von 400 m Länge über ein Druckreservoir dem Krafthaus zugeführt. Das Krafthaus enthält vier Turbinen mit Generatoren zu je 8000 PS und entläßt das Wasser nach der Benützung seiner Energien durch einen Seitenkanal in den Jordan. In den Generatoren des Kraftwerkes wird ein Wechselstrom von 6300 Volt erzeugt, der auf 66 000 Volt gebracht und durch Hochspannungsleitungen in die Haupttransformatoren-Stationen (zunächst Haifa und Tel-Aviv) geleitet wird. Die Verteilung an die einzelnen Ortsnetze wird dann durch ein sekundäres Hochspannungsnetz von 22 000 Volt besorgt werden. Die Stromlieferung des Kraftwerkes nach dem Elektrizitätswerke in Haifa soll im Frühjahr 1930 beginnen. Von hier aus soll dann das Leitungsnetz nach Jaffa vorgetrieben werden. Die Aufstellung der Masten, die im Lande selbst fabriziert werden, hat bereits begonnen. Die Arbeiten an der Baustelle sind trotz der schwierigen Bedingungen (tropisches Klima! Der

Der Plan der Verwertung der

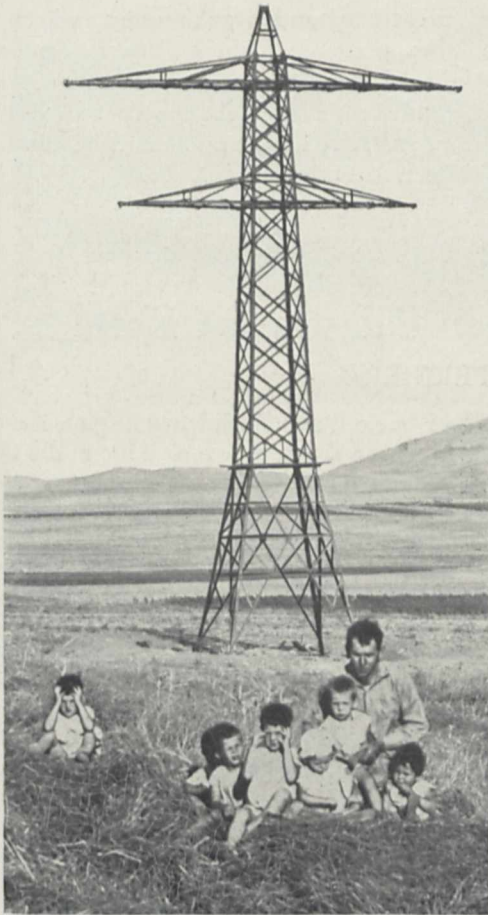


Fig. 7. Die neue Landschaft in Palästina.
Ein Leitungsmast im Emek Jesreel, dem alten
Schlachtfeld der Bibel. — Im Vordergrund
Kinder jüdischer Siedler.

Ort befindet sich in der Jordanniederung, 220 m unter dem Meeresspiegel) weit fortgeschritten und es wird erwartet, daß die gesamte imponierende Anlage noch im Winter fertiggestellt wird. Der Ausbau der anderen Stufen des Systems wird erst in einigen Jahren zu erwarten sein, da das Problem des Absatzes zunächst noch zur Vorsicht vor weiterer Ausdehnung mahnt. Nach dem Gesamtplan wird die ganze, aus drei Stufen bestehende Anlage eine installierte Leistung von 98 000 PS erreichen und damit ebenbürtig neben ähnlichen europäischen Werken stehen.

Es ist klar, daß bei dem gegenwärtigen Entwicklungsstadium der palästinensischen Wirtschaft das Absatzproblem auf lange Jahre hinaus noch das Hauptproblem der palästinensischen Elektrizitätswirtschaft sein wird. Bisher kann der Landesbedarf leicht durch die drei lokalen Kraftwerke, die zusammen noch nicht einmal über 4000 PS verfügen, gedeckt werden. Auch wenn man die Leistung der privaten Hauszentralen, ferner die stattliche Eigenanlage der Zementfabrik „Nescher“ bei Haifa und das in Jerusalem (außerhalb der Ruthenberg-

Konzession) zur Errichtung kommende Werk hinzurechnet, so reicht der Konsum noch nicht zu einer vollen Ausnützung der elektrischen Energien aus dem Jordan-Krafthaus hin. Es wird daher die Hauptaufgabe der „Palestine Electric Corporation“ sein, durch entsprechende Preispolitik und durch wirksame Propagandamethoden eine große Verstärkung des palästinensischen Elektrizitätsbedarfs zu erzielen. Die Hoffnung der leitenden Kreise geht dahin, daß sich insbesondere in den landwirtschaftlichen Siedlungen bei fortschreitender Intensivierung der Bearbeitungsmethoden großer Bedarf an elektrischer Energie einstellen wird. Vor allem sind noch große Möglichkeiten zur Einführung elektrischer Kraft für Bewässerungszwecke vorhanden. Jedoch ist gerade für die wirtschaftlich leistungsfähigen Orangenkulturen, die viel Strom für ihre Motorpumpenanlagen verbrauchen, die Preisfrage von großer Bedeutung.

Die Stadt und Umgebung von Jerusalem ist aus dem Anwendungsgebiet der Konzession der Corporation ausgeschlossen. Die im Jahre 1914 dem griechischen Staatsangehörigen Mawrommatis erteilte Konzession zur Errichtung einer Straßenbahn und eines Elektrizitätswerkes in Jerusalem wurde 1928 durch eine englische Gesellschaft erworben. Das Elektrizitätswerk in Jerusalem, das die Gesellschaft zur Zeit ausbaut, ist kürzlich in Betrieb genommen worden. Es ist bedauerlich, daß zwischen Ruthenberg und der Jerusalemer Gesellschaft keine Verständigung getroffen wurde, da die Energiemengen der Anlagen am Jordan auch leicht den Bedarf Jerusalems mitdecken könnten. Der großzügige Plan Ruthenbergs ist darauf aufgebaut, daß mit



Fig. 8. Jüdische Bauarbeiter.

dem Fortschritt des jüdischen Kolonisationswerkes in naher Zukunft eine schnelle Steigerung des Elektrizitätsbedarfs im ganzen Land eintreten wird, der durch die Wirksamkeit des Unternehmens mit angeregt werden soll. Das Ruthenberg-Projekt gehört zu den nicht seltenen Unternehmungen in Palästina, die ohne starke ideelle

Triebkräfte nicht zustande gekommen wären. Ohne diese aber wird es nicht gelingen, dieses Land aus seiner wirtschaftlichen und sozialen Erstarrung zu erwecken, die Leistungen zu vollbringen, die zur Erschließung seiner schlummernden Kräfte notwendig sind.

Eine hellenische Stadt über den Trümmern eines mykenischen Palastes auf Kreta

Von Universitätsprofessor LUIGI PERNIER

Die minoische Stadt Phaestum*) wurde etwa im Jahre 2000 vor Chr. errichtet und nach einer Feuersbrunst um 1700 v. Chr. wieder aufgebaut. Auf ihren Trümmern und über den Ruinen ihres einstigen minoischen Palastes erhob sich später eine hellenische Stadt, deren Bedeutung bisher noch nicht die verdiente Beachtung gefunden hat. Die von der Italienischen Archäologischen Expedition auf diesem Gebiete vorgenommenen Ausgrabungen (bes. die Grabungen von 1900 bis 1910) gälten hauptsächlich der Freilegung des minoischen Palastes; die Spuren späterer Kulturperioden wurden ganz nebensächlich behandelt.

Die wenigen alten Berichte über Phaestum handeln beinahe alle von dem sagenhaften Ursprung der vorgeschichtlichen Stadt, die von Phaistos, einem Verwandten des Herkules, oder von Minos gegründet worden sein soll. Eigene Forschungen an Ort und Stelle, die ich während der Jahre 28/29 wiederholen und vertiefen konnte, erlauben mir, den Beweis zu führen, daß Phaestum auch in hellenischer Zeit eine bedeutende Stadt war.

Die Ausdehnung des zwischen mehreren Hügeln und Felsen gelegenen Ruinengebietes beweist schon allein die einstige Bedeutung von Phaestum. Weitere Anzeichen dafür sind auch die umfangreiche und schöne Münzprägung vom 5. bis 3. Jahrhundert v. Chr. und ferner die Tatsache, daß die Stadt mindestens drei Tempel besessen haben muß. Die Blüte Phaestums in der hellenischen Zeit ergibt sich

auch aus der großen Zahl von geräumigen Zisternen, welche über dem ganzen Baugrund der Stadt zerstreut liegen. Sie alle haben die Form einer Flasche, eine Tiefe von 6 bis 8 Metern und im Innern einen Bewurf von Kalkmörtel. Ihr Bau und die Höhe ihrer oberen Oeffnung zeigen mit Sicherheit an, daß sie für das hellenische Phaestum das Wasser gespeichert haben, indessen ließ mich die Lage

von einigen Zisternen immer vermuten, daß sie schon zu minoischen Zeiten bestanden haben müssen. Eine Zisterne im unteren Westhof des einstigen Palastes, deren Oberrand im hellenischen Niveau liegt, erstreckt sich bis unter das minoische Pflaster hinunter und dürfte darum wohl schon in minoischer Zeit das Wasser des Hofes aufgenommen haben; nachdem wir sie wieder in Ordnung brachten, arbeitet sie heute noch. Eine weitere alte Zisterne entdeckte ich im Jahre 1928; sie zeigt auch Flaschenform, eine obere



Fig. 1. Alte Zisterne auf der Akropolis von Phaestum. Ihr Oberrand liegt im hellenischen Niveau, und sie erstreckt sich bis unter das minoische Pflaster.

lichte Weite von 80 cm und einen tadellos erhaltenen inneren Bewurf. Auch sie setzten wir wieder in Betrieb, um die Akropolis zu versorgen.

Diese Zisterne erweitert sich unten zu einer Seitennische; in der Mitte ihres etwa 7 Meter tiefen Bodens befindet sich eine halbkugelige Vertiefung, die wohl als Schlamm-sammler diente. Dicht bei dieser Zisterne ist ein 70 cm tiefes Becken, welches durch ein Loch am Boden mit der Zisterne in Verbindung steht; es ist im Innern nur verputzt und stellte wahrscheinlich das erste Ueberlaufbecken dar. Sicher stammt diese Anordnung aus hellenischer Zeit und

*) Griechisch Phaistos.

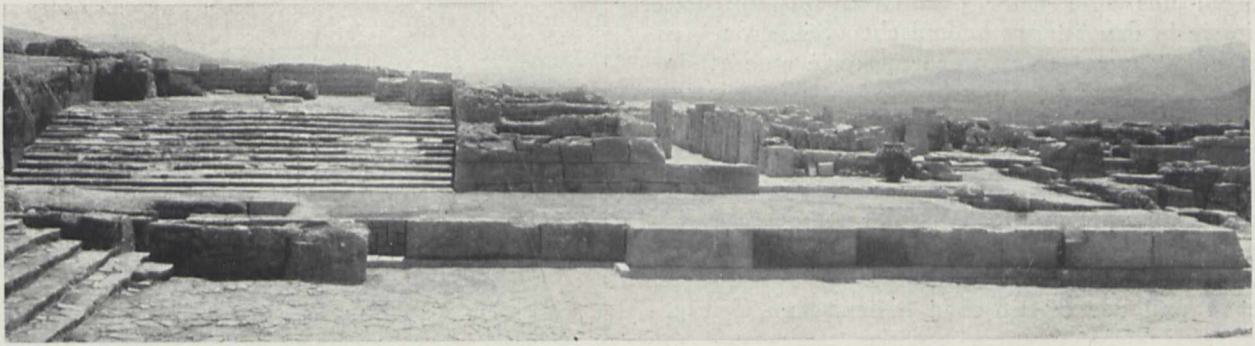


Fig. 2. Westfassade des Palastes von Phaestum aus griechischer Zeit (obere Bildhälfte) und des älteren Palastes aus minoischer Zeit (untere Bildhälfte), auf dessen Trümmern damals bescheidene griechische Häuser errichtet worden waren.

muß daher zu den hellenischen Häusern gehören, die auf dem oberen Westhof der Palastruine standen.

Hier wie auch an anderen Stellen des Palastes ist der Bodenbelag der hellenischen Zeit gleich hoch wie der ursprünglich minoische; der älteste gepflasterte Hof mit seinem Fußsteig zeigt, daß er auch in der griechischen Zeit noch benützt wurde, als nämlich die Griechen auf jenem Baugrunde bescheidene Gebäude erstellten. Zwischen diesen jüngeren Gebäuden befindet sich ein Saal, der das Gepräge minoischer Architektur trägt.

Um ihrer Stadt eine eigene Orientierung geben zu können, bauten die Griechen ihre Häuser auf den vorgefundenen minoischen Baugrund; da, wo sich seit der minoischen Zeit auf den alten Steinböden eine Schuttlage angesammelt hatte, diente ihnen diese als Fundament. Den letzteren Fall beobachteten wir in der großen Propyläe, wo nach Abtragung der hellenischen Ruinen die prächtige Steintreppe des Ehrengangs des zweiten Palastes zum Vorschein kam.

Fig. 2 zeigt die Westfassade des Palastes von Phaestum; sie wurde nach Abtragung der hellenischen Häuser aufgenommen. Die Abbildung läßt auch gleichzeitig die Fassade des ersten und des

zweiten Palastes erkennen, während in Wirklichkeit seinerzeit die erste Fassade (im Bilde unten) nicht mehr freistand, als der zweite Palast gebaut wurde.

Als die Griechen ihre Häuser auf den Böden des älteren Palastes errichteten, meißeelten sie zuweilen Öffnungen ins Pflaster und brachten in den darunterliegenden Kellerräumen ihre „Pithoi“ unter, die zur Aufbewahrung von Lebensmitteln dienten. Dieser Tatbestand ergab sich auch, als ich kürzlich unter dem Pflaster der Propyläe im Südwesten des ersten Palastes graben ließ.

Ein weiterer prächtiger Pithos, der 1928 in San Giovanni (dies entspricht der Unterstadt des einstigen Phaestum) aufgefunden wurde, zeigt charakteristische Motive: Bänder mit Zickzackrelief, laufenden Spiralen und Hufeisenmustern, auch einen schönen Hahn. Wie der Vergleich mit einem (nur bruchstückweise erhaltenen) Pithos von Axòs (Mittelkreta) zeigt, muß auch der Pithos der Fig. 4 aus der frühesten hellenischen Epoche stammen.

Der Pithos der Fig. 6 zeigt ein ähnliches Hufeisenband wie derjenige der vorhergehenden Figur; der Hals dieses Gefäßes trägt aber einen Zentaur ausgesprochen archaischen Typs. Zwei andere in Phaestum aufgefundene archaische Terrakotten



Fig. 3. Zwischen jüngeren, griechischen Gebäuden befindet sich ein Saal mit dem Gepräge minoischer Architektur (rechts vorn).

zeigen uns eine jener primitiven Büstenfiguren, wie sie in den älteren hellenischen Schichten Kretas häufig angetroffen werden, sowie eine schöne Plastik mit einer Lotusblume in der für die orientalische Periode noch typischen Stilisierung.

Eine schöne monumentale Skulptur in „Poros“, auf die man gleich zu Beginn der Palastgrabungen auf der Akropolis in Phaestum stieß, ist als ein Kunstwerk aus der Epoche zwischen der mykenischen und der eigentlichen hellenischen Zeit an-



Fig. 4. Vorratsgefäß aus der frühesten hellenischen Epoche von Phaestum. Auf dem Hals des Gefäßes ein Hahn.

zusprechen. Folgende Erwägungen ermöglichen nun, den Zeitpunkt in der Kunstentwicklung Kretas genau festzulegen, aus welchem der Löwenkopf (auf dem Umschlag dieses Heftes) hervorgegangen ist: der Kopf unsres Poros zeigt nämlich dieselben Eigentümlichkeiten (Furchen über den Augen, abgerundete Ohren) wie der Kopf eines tönernen Löwen aus jener Zeit, der von unsrer Expedition im Jahre 1927 in der weiten Nekropolis der kretischen Arkaden aufgefunden wurde! Die Gräber dieser Totenstadt gehören zur Uebergangszeit zwischen der sogenannten geometrischen und der



Fig. 5. Vorratsgefäß aus Axos (Mittelkreta) mit ähnlichen Ornamenten wie an Fig. 4; am Hals ein Zentaur archaischen Typs.

hellenischen Periode. Der Löwenkopf von der Akropolis von Phaestum stammt somit aus der frühhellenischen Epoche — und gerade in diese Zeit fiel eine neue Glanzperiode desjenigen Gebietes, auf dem auch die Nebenbuhlerin von Phaestum, die minoische Stadt Knosos, stand.

Deutsch von Aja Schlör.



Fig. 6. Vorratsgefäß aus einem griechischen Haus, das auf dem Boden des minoischen Palastes von Phaestum stand. Das minoische Pflaster war aufgemeißelt und der darunter liegende Raum als Keller benutzt worden.

Briefmarken-Zoologie

Von M. BÜTTNER

Der gute alte Brehm hätte seine helle Freude, wenn er heute in einem wohlgefüllten Markenalbum blättern könnte. Auf vielen Seiten herrscht da ein erstaunlich reges „Tierleben“. Manchem unserer Haustiere begegnet man auf Briefmarken, noch häufiger aber den seltsamen Vertretern der ausländischen Fauna, die besonders gern von den überseeischen Postverwaltungen der übrigen Welt vorgeführt werden.

Als nächstliegendes Symbol für die Postbeförderung ist die Taube, seit dem Erscheinen des klassisch-wertvollen „Basler Täubchens“ im Jahre 1845 bis in unsere Tage hinein öfters auf Postwertzeichen zu finden. Neuerdings wird sie gern als Sinnbild für den Luftpostverkehr verwendet. Häufig ist auch der Adler, vielfach in stolzer Wappenpose als dekoratives Markenbild, anzutreffen. In einer recht ungemütlichen Situation befindet sich der Wappendadler



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

Tierleben auf Postwertzeichen.

1. Griechenland, 2. Guatemala, 3. Neusüdweales, 4. Mexiko, 5. Neufundland, 6. Peru, 7. Paraguay, 8. und 14. Liberia, 9. Japan, 10., 11. und 13. Nord-Borneo, 12. Französisch-Kongo, 15. Französisch-Guyana, 16. Nyassa.

Mexikos. Er kämpft mit einer Schlange und muß dabei noch höchst unbequem auf einem Kaktus sitzen! — Leidenschaftliche Vogelliebhaber scheinen die Postgewaltigen einzelner Länder zu sein. So versammeln sich allein auf Nordborneos Briefmarken Pfau, Kakadu, Nashornvogel und Kasuar, im Negerstaat Liberia Reiher, Bananenfresser, und ein anderer Nashornvogel, auf japanischen Wertzeichen Bachstelze, Wildgans und Wanderfalke. Reiche Auswahl herrscht auch in der philatelistischen Vogelwelt Australiens.

Der König des Tierreichs treibt auf Briefmarken herdenweise sein Wesen. Den zeichnerisch mehr oder minder mißhandelten Wappenhörner kennt man von den Post-

wertzeichen verschiedener europäischer Länder. Eine Krone trug er sogar auf Marken Toskanas 1819, ein Beil, auf denen Norwegens 1855 und besonders elegant trat er auf den ersten Marken in Paraguay auf, nämlich mit Stock und Mütze. Die Fauna, die im Wasser lebt oder doch feuchte Gegenden liebt, ist in der Philatelie etwas weniger zahlreich, aber immerhin noch vielseitig genug vertreten.

Schließlich hat auch die seltsame Tierwelt der Fabel auf Briefmarken manche Stätte gefunden. Drachen, Phönix und Greif, Zentaur, Pegasus, Seepferd und andere naturwunderliche Kreuzungen hausen im zoologischen Garten der Philatelie.

Am 23. Februar jährt sich zum 75. Male der Todestag des großen Mathematikers C. F. Gauss.

Das Jugendbildnis von Gauss wieder aufgefunden!

Der weltberühmte Mathematiker Carl Friedrich Gauss ist während seiner Jugendzeit nur einmal von Künstlerhand gemalt worden, und zwar im Jahre 1803 von dem seinerzeit geschätzten Porträtmaler Chr. A. Schwarz (1755 oder 56—1814). Gauss hatte sich das Bild anfertigen lassen während der Zeit seines ersten Aufenthaltes in Bremen, wo er bei seinem Freunde W. Olbers, dem bekannten Astronomen, zu Besuch weilte. Dieser schrieb ihm kurz darauf: „Vor allen Dingen meinen wärmsten, innigsten Dank für das mir so angenehme, unschätzbare Geschenk Ihres Porträts, das mir unser Schwarz gebracht hat. Es ist glücklicherweise ganz zum Erstaunen ähnlich und frappiert alle so gleich, die es nur sehen und Sie gekannt haben. Schwarz hat sich selbst übertroffen: keiner Ihrer Züge ist verfehlt.“ — Gauss war damals 26 Jahre alt, lebte nach Abschluß seiner Universitätsstudien als Privatgelehrter in Braunschweig und war wegen seiner ersten wissenschaftlichen Großtaten in Fachkreisen bereits zu europäischem Ruf gelangt.

Nach Olbers Tode (2. 3. 1840) ist das Bild sehr bald in Vergessenheit geraten und verschollen. Trotz umfangreichster Bemühungen, die sich über ein halbes Jahrhundert erstreckten, gelang seine Wiederauffindung nicht. Diese glückte vielmehr erst, als Dr. A. Wietzke in Bremen im Juli vorigen Jahres Angehörige der Olbers-Focke-Familie, in deren Besitz er das Bild vermutete, für

eifriges Nachforschen danach zu interessieren wußte. So wurde ein Ururenkel von Olbers, der Hamburger Kaufmann Woldemar Gevekoht, auf den Gedanken gebracht, daß das gesuchte Bild mit einem in seinem Besitz befindlichen Pastellbilde identisch sei, das als das Bild eines unbekanntem Vorfahren von Generation zu Generation vererbt war. Er sandte die Photographie des Bildes nach Göttingen, die mit voller Sicherheit das Resultat ergab: Das Original ist tatsächlich das gesuchte Gauss-Bild. Er übermittelte im April 1929 das Original als Geschenk der Sternwarte zu Göttingen, wo sich das Gegenstück dazu befindet, nämlich ein gleichfalls von Schwarz gemaltes Pastellbild von Olbers, das dieser im Jahre 1805 Gauss geschenkt hatte. Alle Gauss-Verehrer werden die Schenkung des Herrn Gevekoht dankbar würdigen!

Das Pastellgemälde selbst mißt 25×31 cm (ohne Rahmen). Die Augen des Dargestellten sind blau, die Gesichtsfarben frisch, das Haar hellblond, jedoch stark gepudert. Der dunkelbraune Rock zeigt dunkelblauen Aufschlag und Messingknöpfe, die Halsbinde ist von weißem Batist. Vergleicht man den klugen, sympathisch wirkenden Kopf mit der Darstellung auf dem bekannten Gaussgemälde von Jensen, so lassen sich trotz des großen Altersunterschiedes — Gauss ist dort ein 63jähriger — doch zahlreiche charakteristische Übereinstimmungen entdecken.

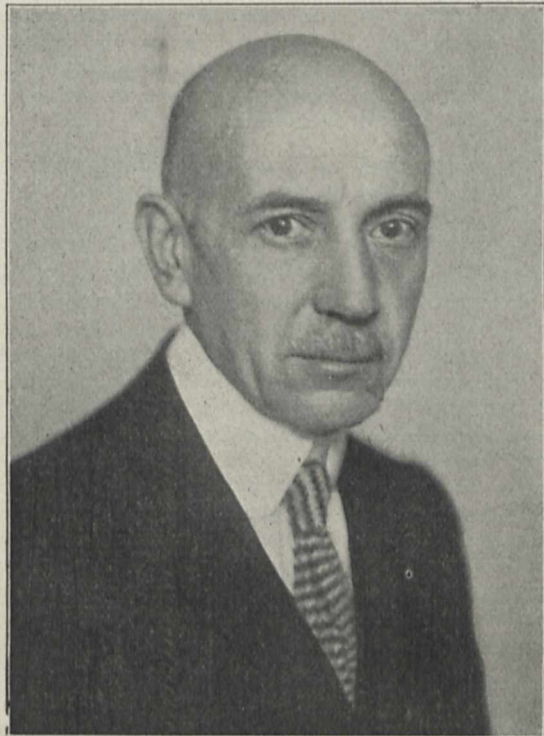
Dr. A. Wietzke.



Das wiedergefundene Jugendbildnis von Carl Friedrich Gauss

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Benzol aus Wassergas im Großen. Nach der Methode von Prof. Franz Fischer vom Kohleforschungs-Institut in Mülheim an der Ruhr, werden jetzt Versuche im Großen in der Fabrik der Ruhrchemie A.-G. in Holten durchgeführt. Das



Prof. Dr. Zangemeister, phot. Transocean

der Direktor der Königsberger Universitäts-Frauenklinik, starb in Königsberg an einem Schlaganfall im 59. Lebensjahr. Er ist durch seine Blutuntersuchungen zur Feststellung der Vaterschaft bekannt geworden. Ueber seine Forschungen berichteten wir in Heft 4, 1929. (Neue Blutforschungen. Von Dr. Kuhr.)

Verfahren von Franz Fischer ist neben dem von Bergius und von der I. G. Farbenindustrie eine der wichtigsten Methoden zur Verflüssigung der Kohle. Zum Unterschied von den anderen arbeitet aber Fischer nicht mit hohem Druck und Temperatur, sondern bei gewöhnlichem Druck unter 200—300 Grad. Die einzelnen Bestandteile des aus Wassergas erhaltenen Produkts wie Benzin, Benzol und festes Paraffin werden in reinem Zustand erhalten, so daß eine weitere teure Reinigung sich erübrigt. Eine große Schwierigkeit liegt noch darin, das Katalysatorgemisch, das die Reaktion der Bestandteile des Wassergases untereinander einleitet und unterhält, genügend lange vor Vergiftung und Unwirksamwerden zu schützen. Mit der Anlage in Holten will man jetzt zu einer Entscheidung darüber kommen, ob es sich mit diesem Verfahren nicht nur im Laboratorium, sondern auch im Großen wirtschaftlich arbeiten läßt. (Vgl. „Umschau“ 1929, Nr. 50.) Ch.-k.

Der Schimmelpilz als Heilmittel. Der Schimmelpilz galt bisher nur als ein unangenehmer Schädling. Nach den Berichten des U. S. Department of Agriculture ist es den Chemikern Horace T. Herrick und Orville E. May, die in der Abteilung für Chemie und Bodenkunde jener Behörde tätig sind, gelungen, den Schimmel zu einem nützlichen Mit-

arbeiter bei der Herstellung eines wichtigen Medikaments heranzuziehen. Es gelingt, den Stoffwechsel des Schimmels so zu beeinflussen, daß er in größeren Mengen Glukonsäure ($\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COOH}$) erzeugt. Glukonsäure aber ist ein Hauptprodukt, das von der „Kombucha“, dem Tee-pilz, erzeugt wird, und dem die Heilwirkungen bei Alterserscheinungen zugeschrieben werden*). Auch dem Kalziumsalz der Glukonsäure wird Heilwirkung zugeschrieben. Es kann in den Muskel injiziert werden, ohne daß — wie bei manchen ähnlichen Medikamenten — die Bildung von Abszessen zu befürchten wäre; es kann auch eingenommen werden, da ihm nicht der bittere Geschmack anderer Kalziumverbindungen anhaftet. Durch die Erzeugung der Glukonsäure mit Hilfe des sonst gemiedenen Schimmels hat sich der Preis des Kalziumglukonates in den Vereinigten Staaten von 12 Dollar auf 50 Cents für das Pfund senken lassen. S. A.

Elfenbeinkultur in Alaska. Genau unter dem Polarkreis auf den Tundren von Nordwestalaska, blühte eine der ältesten und größten Kulturen der neuen Welt. Die Ueberbleibsel eines „Elfenbeinzeitalters“ finden sich begraben unter der gefrorenen Erde. Die erste Kunde von alten aus Elfenbein kunstreich geschnitzten Werkzeugen erhielt man im Jahre 1926, als ein amerikanischer Anthropologe in Alaska schön geschnittene Elfenbeingegegenstände fand, die mit stilisierten Figuren und Kurvenzeichnungen bedeckt waren, und die aus

*) Vgl. „Umschau“ vom 19. 10. 1929.



Dr. Ing. h. c. Alfred Wilm,

der Erfinder des Duralumins. Ueber Geschichte und Bedeutung dieser Erfindung für Luftschiffahrt und Technik berichteten wir in „Umschau“ 1930 Heft 7, (D. R. P. Nr. 244554, Ein deutsches Patent von Weltgeltung. Von Dr. R. Debar) und 1929, Heft 48 (Der Siegeszug d. Leichtmetalle. Von Obering. Mayer-Sidd.)

alten Wohnstätten von den Eskimos ausgegraben wurden. In den folgenden Jahren wurde eine große Menge dieser Elfenbeinwerkzeuge zusammengebracht, man konnte aber noch nichts über das verschwundene Volk erfahren, das diese Gegenstände anfertigte. Ch-k.

Neue Wege zur landwirtschaftlichen Geflügelhaltung weist Dipl. Landwirt Zörner in einem inhaltsreichen Aufsatz in den „Landwirtschaftlichen Jahrbüchern“. 3—4 Milliarden RM beträgt alljährlich der Wert des Einfuhrüberschusses landwirtschaftlicher Erzeugnisse nach Deutschland, 10%, also 300 bis 400 Millionen RM macht davon allein der Wert der eingeführten Geflügelerzeugnisse aus. Ein stärkerer Ausbau der Geflügelhaltung ist im Rahmen der landwirtschaftlichen Betriebe durchaus möglich und auch lohnend. Eine Selbstversorgung des deutschen Volkes in dieser Richtung durch Eigenerzeugung ist vollkommen im Bereich der Möglichkeit gelegen. Unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Preise für Geflügelerzeugnisse, zu den Preisen ihrer Erzeugnismittel ergeben sich für die landwirtschaftliche Praxis, führt Zörner aus, in Deutschland drei Zonen der Geflügelhaltung:

1. Die marktferne Zone: hier kommt Produktion von frischen Eiern in Frage; zu halten wäre hier ein leichtes Huhn im dreijährigen Umtrieb.

2. Die marktgenäherte Zone: hier gilt es, Trinkeier zu produzieren; zu halten wäre hier ein mittelschweres Wirtschaftshuhn im ein- bis zweijährigen Umtrieb.

3. Die marktnahe Zone: hier müßte der Hauptnachdruck auf die Mastgeflügelproduktion gelegt werden; zu halten wäre hier das eigentliche Fleischhuhn im einjährigen Umtrieb. Außerdem gälte es, die Winter-eierzeugung zu heben.

Mit Rücksicht darauf, daß das in der Geflügelzucht investierte Kapital einen schnellen Umsatz ergäbe und verglichen mit allen anderen landwirtschaftlichen Betriebszweigen die relativ höchste Verzinsung böte, verdiene, meint Zörner mit Recht, die rationalisierte Geflügelhaltung, vom Gesichtspunkte der Rentabilität der Landwirtschaft aus, heute eine große Betonung. Besonders auch bei Schaffung landwirtschaftlicher Neusiedlung wäre dieses Moment zu berücksichtigen. Dr. Fr.

Die ultraroten Strahlen zwischen 820 bis 6000 μ , die sich besonders durch ihr Wärmevermögen auszeichnen, finden immer mehr industrielle Verwertung. So hat die Westinghouse Electric Co. in Amerika einen photoelektrischen Feuermelder konstruiert, der auf die geringste Rauchmenge, die der Strahl trifft, reagiert und die dann sofort Alarm- und Löscharparate auslöst. — Eine im Innern eines Schornsteines angebrachte Photozelle meldet die bei unvollständiger Kohlenverbrennung auftretende starke Rauchentwicklung. — Ein Kontrollapparat am laufenden Bande angebracht, kontrolliert die vorüberbeförderten Packungen und scheidet diejenigen aus, die nicht genau dem vorgeschriebenen Außen entsprechen, d. h. die nicht die entsprechende Lichtwirkung haben.

Eine andere Einrichtung, die an der Eingangstür eines Saales oder dergl. aufgestellt werden kann, stellt die Zahl der eintretenden Personen fest. Der Lichtstrahl, der auf die Photozelle wirkt, kann auch für das Auge unsichtbar sein; die Zelle wird verborgen aufgestellt, so daß die Kontrolle unsichtbar bleibt. Dr. Marschner.

Einen neuen Baustein, der leichter als Wasser ist, hat der Washingtoner Ingenieur Kerih hergestellt. Das Gewicht beträgt noch nicht 500 kg/cbm, während die heutigen Bausteine das 4—6fache an Gewicht besitzen. Durch dieses geringe Gewicht der Steine kann die Bauhöhe über das Doppelte vergrößert werden. Die Steine besitzen große Tragfähigkeit und sind vollkommen wetterbeständig. Das Grundmaterial ist Lehm, der nach Behandlung in verschiedenen Trockenöfen einer Art Gärung unterworfen wird. Man kann die Steine auch durch Pressen herstellen. Ganze Häuserfronten, Dächer usw. können vor dem Erbauen des Hauses hergestellt werden. Dr. M.

Ein Riesenschwein. In Sioux County im Staate Nebraska wurde ein Vertreter der Familie der Schweine ausgegraben, der über 2 m hoch und gegen 5½ m lang war. Das Skelett des Riesentieres, von dem nur zwei Exemplare bekannt sind, wurde in der Morrell Hall der Universität Nebraska aufgestellt. Das Tier, *Dinohyus hollandi*, lebte während des mittleren Tertiärs. S. A.

ICH BITTE UMS WORT

Zum Dreetzer Steintanz.

Die Erklärung, welche Herr Dr. Deutschländer in Nr. 3 der „Umschau“ für jene seltsamen Kreisgebilde gibt, erscheint durchaus glaubhaft.

Weniger gefällt mir aber an Herrn Dr. D.s Ausführungen, daß er den Steintanz zuversichtlich in die „jüngere Steinzeit“ hineinversetzt und dabei auch altgermanisch sein läßt. Bei aller Hochachtung vor Kossina und seiner Schule und den germanischen Funden in Mecklenburg aus der Bronzezeit erscheinen mir steinzeitliche Germanen doch höchst fragwürdig. Bislang wenigstens kennen wir noch keine völkische Differenzierung unter den Steinzeitleuten, und wenn wir sie kennen, dürften in Dreetz die Nachweise noch ausstehen. Von Funden irgendwelcher Art im Gebiete der Ringe scheint ja bislang nichts bekannt zu sein und noch weniger von solchen Funden, welche nicht nur auf die Benutzung der Ringe, sondern auch auf ihre Beziehungen zur Errichtung derselben schließen lassen. Würden jene Beobachtungsstellen wirklich in der jüngeren Steinzeit aufgebaut, so dürfte Herr Dr. D. mit seiner völkischen Einschätzung einen ähnlichen Fehler gemacht haben wie der von ihm

erwähnte Herr Teudt mit seinen angeblichen fünf Observationswällen, der Werke, die 1500 v. Chr. gebaut worden sein sollen, als örtliche Germanenarbeit ausgibt, obwohl die Germanen daselbst erst 1000 Jahre später angenommen werden dürfen.

Wie aber, wenn Herrn Dr. D.s unbeweisbarer Angabe gegenüber nun ein anderer auftritt und sagt: „Was: Jüngere Steinzeit und Germanenarbeit? Unsinn! Weder jene Periode noch jenes Volk vermochten ein solches Werk herzustellen. Dazu gehörte Kultur, und die besaßen erst die Nachfolger der germanischen Mecklenburger, die Slawen, wie sie noch 1200 als Herren im Lande sitzen. Slawisch sind jene Kreise und damit ein Beweis für die hohe Kultur, welche die Deutschen vorfinden und roh und voller Eifersucht vernichteten!“ Und gibt es nicht eine allslawische Propaganda, welche nach allem strebt, was östlich der Elbe liegt, und gar nicht in der Wahl ihrer Mittel verlegen ist, um alles heranzuholen, was slawischen Nationalstolz mehren kann? In Fällen, wo subjektive Auffassung gegen subjektive andere steht, gewinnt immer der unverschämtere Schreier, und der sind wir nie gewesen.

Duisburg.

Dr. med. Burkart.

Warum gleitet man auf Eis?

Zu den in Heft 2 und 6 unter diesem Titel erschienenen Artikeln gestatte ich mir zu bemerken, daß ich eine gleichlautende Antwort schon im Jahre 1926 in der „Münchener Technik für jedermann“, Nr. 3, gegeben habe. Sie führt die auffallend geringe Reibung auf die Wirkung eines Kugellagers zurück, welches die Wassermoleküle darstellen, deren kugelhähnliche Form und große Widerstandskräfte gegen Deformierung recht wohl mit den Resultaten der neueren Atomforschung in Übereinstimmung gebracht werden können.

Innsbruck.

Dr. A. Nagy.

Verkleinerte Hausklaviere.

Zu der Anregung über „Verkleinerte Hausklaviere“ (Heft 5, S. 98), die viel Wichtiges bringt, wird behauptet, „die unterste und oberste Oktave werden in der Hausmusik und zu Liedbegleitungen nie gebraucht“; gemeint ist wohl nur selten. Ich verweise z. B. nur auf Armin Knab, Neue Kinderlieder, B. G. Teubner Verlag; Lied Nr. 13, Die Hexenmühle. Die Begleitung bewegt sich in den letzten Takten fortwährend in der obersten Oktave bis zum viergestrichenen a hinauf!

Rothenburg o. d. Tb. Dr. Wallner, Studienprofessor.

Die Herstellung eines „verkleinerten“ Klaviers halte ich aus musikwissenschaftlichen und künstlerischen Gründen für verfehlt. Ich empfehle aber speziell dem Landlehrer als fast vollwertigen Ersatz für ein fehlendes Klavier im Unterricht die Gitarre. Bei allerdings notwendiger musikalischer Durchbildung und verhältnismäßig hoher musikalischer Begabung ist die Gitarre ein sehr dankbares Instrument. Ich denke dabei nicht an die Wandervogelklimpererei, sondern an das Solospiel. Es ist durchaus möglich, jedes Volks- und Kirchenlied als Melodie auf der Gitarre zu spielen. Ein gutes Konzertinstrument (nicht unter 50 bis 60 RM) übertrifft das Klavier sogar wesentlich an Feinheit des Klangs.

Zur Anleitung für Gitarre-Solo-Spiel (ohne Benutzung einer „Schule“) sowie Satztechnik für Lieder bin ich auf direkte Anfrage bereit. (Rückporto erbeten.)

Dobberphul, Post Pyritz-Land. Gerhard Roehl.

Das in Heft 5, Seite 98, geforderte verkleinerte Hausklavier ist bereits seit längerer Zeit auf dem Markt. Es handelt sich um ein Piano mit sechs Oktaven von F bis F. Die Höhe des Instruments beträgt 85 cm, die Breite 123 und die Tiefe 43 cm, das Gewicht ca. 95 kg.

Hagen i. Westf. Roth & Junius,
Piano- und Flügelwerkfabrik.

Das Hausklavier, das in Heft 5 als wünschenswert beschrieben wird, existiert schon seit einer Reihe von Jahren, als Erbes Stutzpiano (D. R. Pat.). Dieses Klavier hat einen Umfang von 6 Oktaven oder 73 Tönen, (5 Oktaven würden für einen großen Teil der Literatur nicht ausreichen), und ist nur 85 cm hoch, schließt also über der Klaviatur ab. Die Gehäuseform ist infolgedessen vollkommen anders, wie bei dem althergebrachten Piano. Die äußeren Maße sind 123×85×43 cm, das Gewicht 109 kg. Der Ton ist im Verhältnis zur kleinen Bauart erstaunlich gut. Das Instrument ist keine Spielerei, sondern ein wirklich ernst zu nehmendes Klavier, das in musikalischer Hinsicht befriedigt, und nur die Hälfte eines normalen Pianos kostet.

Eisenach. Pianofortefabrik J. Erbe.

Der IX. Ferienkurs in Spektroskopie, Interferometrie und Refraktometrie findet im Zoologischen Institut der Universität Jena (Schillergäßchen) vom 26. März bis 1. April 1930 statt, veranstaltet von Prof. Dr. P. Hirsch, Oberursel i. T., und Dr. F. Löwe, Jena. Anmeldungen bis spätestens 22. März an Herrn A. Kramer, Jena, Schützenstraße 72, der auf Wunsch Privatwohnungen (meist Studentenzimmer) nachweist oder über Hotels und Gasthöfe Auskunft erteilt. Die Teilnehmerzahl ist auf 50 begrenzt.

Der Werdegang der geologischen Weltkarte im Maßstab 1:5 Millionen und die Neuauflage der geologischen Karte von Europa im Maßstab 1:1,5 Millionen werden auf der 2. Berliner Tagung der Internationalen Kartenkommission am 25. und 26. Februar beraten. Die Preußische Geologische Landesanstalt war 1881 durch den Internationalen Geologenkongreß zu Bologna mit der Herausgabe dieser einzigartigen Werke beauftragt worden. Der Auftrag ruhte aber während des Krieges und wurde erst 1926 zu Madrid erneuert. — Im Anschluß an die Tagung finden mehrere geologische Exkursionen statt.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: V. d. jur. Fak. d. Univ. Kopenhagen d. Kieler Rechtslehrer Prof. Max Pappenheim anlässlich s. 70. Geburtstages als erster deutscher Gelehrter z. Ehrendoktor. — D. Leiter d. Röhrenlaboratoriums d. Osram A.-G., Berlin, Prof. Adolf Güntherschulze, z. o. Prof. f. Elektrotechn. a. d. Dresdener Techn. Hochschule.

Habilitiert: An d. Univ. Tübingen Dr. Karl Block f. Innere Medizin u. Dr. Kurt Neubert f. Anatomie.

Verschiedenes. D. Münchner Philosoph u. Psychologe Prof. Alexander Pfänder feierte s. 60. Geburtstag. — D. Berliner Internist Prof. E. Leschke hat e. Vortragseinladung v. d. engl. Royal Society of Medicine erhalten. — Prof. Gerhart Rodenwaldt, d. Präsident d. Archäolog. Instituts d. Deutschen Reiches, befindet sich auf e. Orientreise, um in Jerusalem e. Zweiginstitut z. begründen. — Prof. Diedrich Westermann, d. Ordinarius f. afrikan. Sprachen an d. Berliner Univ., ist z. Ehrenmitgl. d. französ. Instituts f. Anthropologie gewählt worden. F. d. März ist Prof. Westermann v. d. Univ. Cambridge z. Vorlesungen über afrikanische Sprachen eingeladen. — Frau Dr. Elisabeth Blochmann (Berlin) ist als Dozentin d. Pädagogik f. d. Pädagog. Akademie Halle in Aussicht genommen. — Am 24. Febr. begeht d. hervorragende Insektenforscher Prof. Adalbert Seitz s. 70. Geburtstag. D. bescheidene Gelehrte geht d. Gefeiertwerden durch e. neue Forschungsreise nach Brasilien aus dem Wege. — Geh. Reg.-Rat Dipl.-Ing. v. Boehmer in Berlin-Lichterfelde, Milcherzeuger d. Zeitschrift „Gesundheits-Iugenieur“ u. Schriftleiter d. Zeitschrift „Gewerbefleiß“, übt v. jetzt ab auch Berufstätigkeit als Patentanwalt aus. — Am 20. Februar feiert der hervorragende Kristallograph, J. Beckenkamp s. 75. Geburtstag. — Beckenkamp, vorm. Prof. d. Mineralogie u. Geologie a. d. Univ. Würzburg, kam aus theoretischen Überlegungen zu Anschauungen über den Feinbau der Kristalle, die später durch die Untersuchungen von Laue's mittels Röntgenstrahlen ihre volle Bestätigung fanden.

Nachrichten aus der Praxis

7. Chromprotekt, eine wichtige Erfindung auf dem Gebiete der Verchromungstechnik. Die galvanische Verchromung ist bisher eine in hygienischer Beziehung gefährliche Operation. Es bilden sich bei ihr die gefährlichen Chromsprühnebel, von denen schon Spuren genügen, um heftige Entzündungen der Schleimhäute der Nase und des Rachens herbeizuführen. Durch Absaugvorrichtungen*) gelingt eine vollständige Entfernung nur in seltenen Fällen. Krankheitsfälle der Belegschaft sind deshalb an der Tagesordnung. Durch Anwendung von Chromprotekt (D. R. P. und Auslands-P. ang.) wird die Gefahr behoben. Chromprotekt ist eine farblose, weder giftige noch feuergefährliche Flüssig-

*) Vgl. „Umschau“ 1929, S. 715, Heft 36

WOCHENSCHAU

Der Richtstollen des Simplontunnels wurde vor 25 Jahren, am 24. Februar 1905, durchgeschlagen.

keit, die, in einer Stärke von 15—20 mm auf die Chrombadflüssigkeit gegossen, diese von der Außenluft absperrt. Die Schutzdecke ist undurchlässig für Chromnebel, aber durchlässig für Wasserstoff. Die Verchromungsarbeiten können jetzt mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, da man sich ohne jeden Schutz über der Badflüssigkeit aufhalten kann. Die Wanne, die früher nur bis wenig über die Hälfte gefüllt werden durfte, kann jetzt bis an den Rand beschickt werden. Außerdem übt Chromprotect beim Einhängen der Ware eine Reinigung aus, da es entfettend wirkt, beim Herausnehmen wird der größte Teil der Badflüssigkeit von der Ware abgestreift. Ebenso bedeutend wie die technischen und hygienischen Vorteile sind die finanziellen: Bei Anwendung von Chromprotect betragen die Betriebskosten jährlich ungefähr 6 Prozent gegenüber dem Exhaustorbetrieb. Hinzugefügt sei noch, daß Chromprotect mit Oel und Petroleum nichts zu tun hat. Lieferant von Chromprotect ist die elektrochem. Fabrik Friedr. Blasberg in Merscheid-Ohligs (Rheinland).

Dr. Wrngl.

NEUERSCHEINUNGEN

- v. Bertalanffy, Ludwig. Lebenswissenschaft und Bildung. (Kurt Stenger, Erfurt) RM 3.50
 Draeger, Kurt. Hochspannungs-Freileitungen. Sammlung Gösehen, Band 1013. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.80

- Lindner, Erwin. Die Fliegen der palaearktischen Region. Lieferung 39 u. 40. (E. Schweizerbarth'sche Buchhandlung, Stuttgart) RM 18.—
 Mahlo, Artur. Gedanken zur Neufassung des § 218. (Conrad Behre, Hamburg) Kein Preis angeben
 Meyer, Gustav. Leitfaden der Gegenwartchemie für höhere Schulen (nebst Geologie). 1. Anorganische Chemie, 2. verb. Auflage. (Georg Thieme Verlag, Leipzig) Kein Preis angegeben
 Papiermachere Bezugsquellen. Adreßbuch der Maschinen, Apparate, Chemikalien, Roh- u. Hilfsstoffe der Papierstoff- und Papierherstellung. (Zellstoff u. Papier Carl Hofmann, G. m. b. H., Berlin SW 11) Geb. RM 6.—
 Stern, Erich. Die diagnostische Bedeutung der Intelligenzprüfungen. (Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 2.—
 Thellung, A. Die Entstehung d. Kulturpflanzen. Naturwissenschaft und Landwirtschaft, Heft 16. (Dr. F. P. Datterer & Cie, Freising-München) RM 5.—

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.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Medizinische Anthropologie. Von Dr. Oswald Schwarz, Wien. Verlag Hirzel, Leipzig 1929. XX und 383 Seiten. Geh. RM 13.—, geb. RM 14.50.

„Dieses Buch soll einer zweifachen Aufgabe dienen: Es soll einmal die Medizin aus ihrer künstlichen Isolierung als technisierte Naturwissenschaft befreien helfen, indem es ihr wieder die ihr gebührende Stellung in der Universitas literarum zuweist, und soll umgekehrt aus diesem Einbezogensein in ein übergeordnetes Ganzes die innere Struktur der Medizin und das Wesen ihrer Begriffsbildung erhellen“, so umschreibt der Verfasser im Vorwort die Aufgabe des Buches. Sein Untertitel „Eine wissenschaftstheoretische Grundlegung der Medizin“ läßt außerdem deutlich genug erkennen, daß es sich hier um eine philosophische Aufgabe nach Ziel und Methode handelt. Der Verfasser bemüht sich um die Grundlagen der Einzelforschung, indem er versucht, diese in ein System zu bringen und dadurch erst fruchtbar zu machen. In dieser „konkreten Philosophie“, für die der Verfasser den Begriff der medizinischen Anthropologie einführt, wird ein systematischer Aufriß des menschlichen Wesens gegeben, aus dem sich das Wesen des Krankseins ableiten läßt. Hier hat in einem außerordentlich tiefgründigen und inhaltsreichen Werk nicht etwa ein Philosoph „aus seiner weltanschaulichen Einstellung oder seinem System heraus die Problematik der Medizin als einen Spezialfall deduziert“, sondern ein Arzt „aus lebendigem Kontakt mit der konkreten Erfahrung diese erlebte Erfahrung objektiviert und in ihre Wesenszüge entfaltet“.

Jedem Arzt, der Sinn hat für die Problematik seines Berufes, sei die allerdings nicht leichte Lektüre dieses durchaus neuartigen und grundlegenden Werkes empfohlen.

Dr. v. Rohden.

Die Oberflächenformen des Festlandes. Probleme und Methoden der Morphologie. Von Alfred Hettner. 2. Aufl., 8^o, 178 S. Geographische Schriften Heft 4, Verlag Teubner. Kartiert RM 8.—.

Wie schon aus dem Untertitel hervorgeht, soll das Buch kein Lehr- oder Handbuch, auch keine Einführung sein, sondern sein Zweck ist, eine grundsätzliche Erörterung der

morphologischen Untersuchungen und ihrer Ergebnisse zu bringen. Das hält Verfasser auch jetzt noch, neun Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage, für nötig, um der Gefahr einer falschen Arbeitsrichtung zu begegnen, die hauptsächlich von Nord-Amerika aus eingeschlagen wurde. Deshalb ist die neue Auflage im wesentlichen gleich der alten, wenn sie auch vielfach erweitert und verbessert wurde.

Der Wert des Buches liegt demgemäß vor allem in der kritischen Abwägung der möglichen Entstehungsursachen der Oberflächenformen. Sie werden, in Gruppen zusammengefaßt, in 14 Abschnitten besprochen, von den Kleinformen angefangen bis zur Gliederung und Einteilung der Landoberfläche. Die Einflüsse des inneren Baues, also die geologische Gestaltung, werden ebenso berücksichtigt wie die Einwirkungen der Atmosphäre, und es wird dargelegt, auf welche Weise durch die vereinte Tätigkeit innerer und äußerer Vorgänge jeweils die verschiedenen Formengruppen entstehen.

Dabei wird in methodischer Hinsicht größter Wert auf induktives Arbeiten gelegt, also auf Beobachtung im Gelände, und die Nachteile allzu deduktiver Tätigkeit werden mit erfreulicher Klarheit geschildert, besonders in dem A nhang über die Art und Weise der morphologischen Forschung und Darstellung. Deshalb verdient das Buch stärkste Beachtung bei allen, die sich mit der Morphologie des Landes beschäftigen, wobei es gleich ist, ob sie von der geologischen oder geographischen Seite her an diese Fragen herantreten.

Univ.-Prof. Dr. K. Leuchs.

Lehrbuch der experimentellen Psychologie. Von Joseph Fröbes S. J. 2. (Schluß-)Band, 3. umgearb. Aufl. Mit 19 Textfiguren und 1 Tafel. Verlag Herder & Co., Freiburg i. Br. 647 S. RM 20.—, geb. RM 22.—.

Zeigte schon der erste Band dieses groß angelegten Lehrbuchs, daß es sich hier um ein umfassendes Werk handelt, welches von früheren Besprechern mit Recht geradezu als das heute führende psychologische Lehrbuch bezeichnet wurde, so verstärkt sich dieser Eindruck beim Studium der Neuauflage des vorliegenden 2. Bandes. Man staunt immer wieder, wie ein Mensch die ganze einschlä-

gige Literatur so beherrschen kann wie Fröbes. In diesem 2. Band sind vor allem die höheren Geistestätigkeiten, das Verstandesleben im engeren Sinne, die Gemütsbewegungen und das Willensleben behandelt. Ganz besonders gelungen scheint mir der Abschnitt über Sozialpsychologie, bei aller Kürze ein Muster von Klarheit und Inhaltsfülle in gedrängtester Darstellung. Kaum weniger bedeutungsvoll aber sind die viel ausführlicheren Darlegungen über die Anomalien des Bewußtseins, über Schlaf und Traum, über Hypnotismus und Suggestion, wobei überall nicht bloß referierend, sondern höchst kritisch vorgegangen worden ist. Endlich seien auch noch die Abschnitte über die Pathologie des Seelenlebens, die Geisteskrankheiten, erwähnt, die auf nur 65 Seiten eine staunenswert eingehende und auch vom ärztlichen Standpunkt aus durchgehend richtige Darstellung gefunden haben. Freilich muß erwähnt werden, daß durch die sehr weitgehende Verwendung recht kleiner Typen bei großem Seitenformat wohl mehr untergebracht ist, als sonst bei doppelter Seitenzahl. Prof. Dr. Dück.

Biologie der Tiere Deutschlands. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute bearbeitet und herausgegeben von Prof. Dr. Paul Schulze (Rostock). Lfg. 23—29. Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger. Preise: Lief. 23 RM 4.20; Lief. 24 RM 5.60; Lief. 25 RM 4.40; Lief. 26 RM 2.80; Lief. 27 RM 6.—; Lief. 28 RM 9.60; Lief. 29 RM 3.60.

Wir hatten bisher kein Werk, welches wie das vorliegende über die allgemein (nicht nur für den Spezialisten) wichtigen Tatsachen aus der Lebensführung aller in Deutschland bzw. Mitteleuropa vorkommenden Tiergruppen unterrichtet. Das in zwanglosen Lieferungen erscheinende Werk richtet sich an die Fachbiologen, an die Studierenden, Lehrer und Naturfreunde. Zoologische Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. — Die Darstellung ist äußerst knapp und präzise und somit jedes Heft sehr inhaltsreich. Ebenso wirken die zahlreichen Abbildungen (Strichzeichnungen). In den vorliegenden Lieferungen werden behandelt: Strepsiptera (W. Ulrich), Coleoptera IV (H. v. Lengerken), Pseudoskorpionen (A. Kästner), Ipidae (H. E. Wichmann), Lampyrinae (R. Vogel), Tardigrada (G. Rahm), Raphidiina (H. Stitz), Trematodes (H. Bittner und C. Sprehn), Rotatoria (R. Lucks), Hemiptera I (H. Weber). Sämtliche Lieferungen zeichnen sich durch große Gründlichkeit und sorgfältig angelegten Literaturnachweis aus.

Prof. Dr. Bastian Schmid.

Die elektrische Ausrüstung des Kraftfahrzeuges. Von Buttman n. Verlag C. J. E. Volckmann, Berlin. 43 Seiten mit 21 Abbildungen.

Die kleine Broschüre ist eine Beschreibung des Prinzips von elektrischen Zünd-, Licht- und Anlaßmaschinen, wie sie hauptsächlich bei europäischen Kraftwagen angewandt werden. Akkumulatoren, stromregelnde Lichtmaschinen (hauptsächlich an amerikanischen Automobilen in Anwendung), sowie vereinigte Licht- und Anlaßmaschinen sind nicht behandelt. Der Batteriezündung ist nur eine Seite gewidmet. Auf die Abbildungen meist ohne jede Erläuterung verwiesen. Der Leser wird von dieser allzu kurzen Darstellung nur wenig befriedigt, zumal der Verfasser häufig schwer verständliche Fachausdrücke anwendet, die sich leicht vermeiden ließen. Dipl.-Ing. Freiherr von Löw.

Grundlagen der Fluglehre. Von Dipl.-Ing. Pfister und Porger. Heft 5 der Sammlung Flugwesen und Luftfahrt mit 70 Abb. Verlag C. J. E. Volckmann Nachf., G. m. b. H., Charlottenburg. Preis RM. 2.50.

Das Bändchen bringt in gedrängter, allgemein verständlicher Darstellung die „Tragflügeltheorie“. Nach eingehender Auseinandersetzung mit dem Problem des „Flügels von unendlicher Breite“, bringen die Hauptabschnitte

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

Sammelbuch für Rezepte

elegant gebunden (mit Register) aus gummiert-n. nichtrol-
lenden, extrastarken Schreibpapieren, zum Einkleben und
Einschreiben von Rezepten usw. Großoktav 2,50 RM (Porto
15 Pfg.), mit Gebrauchsanweisung. Postscheckk.: Berlin 6717

Friedrich Huth's Verlag :-: Charlottenburg 4

L. Heffter, Was ist Mathematik?

Unterhaltungen während einer Seereise. Leichtfaßliche Einführung
in das Verständnis der höheren Mathematik. 2. Aufl., geb.
RM 4.50, brosch. RM 3.50

„In einem Plauderton, der nicht ermüdet und stets in Spannung hält, führt der Verfasser den Leser durch das reichhaltige Gebäude der Mathematik von seinen Fundamenten bis zu den obersten Stockwerken. Das Büchlein wird vielen Lesern Freude und Genuß bereiten und zugleich zur Belehrung dienen.“
Frankfurter Zeitung.

Verlag Th. G. Fisher & Co., Leipzig C 1, Hospitalstraße 10

die praktische Anwendung dieser Theorie auf den Eindeckerflügel und dann den Mehrdeckerflügel. Wie bei allen Bändchen dieser ausgezeichneten, durch reiche Bebilderung das Verständnis fördernden Sammlung ist an die theoretischen Abhandlungen jeweils immer die Durchrechnung eines praktischen Beispiels angeschlossen. So findet auch der, dem die graue Theorie nicht zu Herzen geht, die goldenen Früchte des immergrünen Baums der Wirklichkeit. Doch ist das Theoretische so klar dargestellt, daß die flugbegeisterte Jugend es meistern kann.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr.

Teubners Tabellenbücher, Heft M: Metallgewerbe. Von W. Zimmermann. 88 S. Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1929. Kart. RM 1.40.

Die für den Gebrauch in Schule und Werkstatt bestimmten Tabellen umfassen in lückenloser Zusammenstellung alle Werte, welche für den metallgewerblichen Betrieb wesentlich sind. Besonderer Wert ist auf Uebersichtlichkeit (durch Randausschnitte gestaffeltes Inhaltsverzeichnis) und auf Anschaulichkeit (Erläuterung durch Skizzen, große Zahlen auf gelbem Papier) gelegt. Durch Aufnahme der einschlägigen DI-Normen ist die Tabellensammlung um ein wertvolles und praktisches Handbüchlein bereichert.

Ober-Ing. K. A. Leeger.

Höhere Algebra, deutsche Ausgabe von „L. E. Dickson, Modern algebraic theories“, herausg. von E. Bodewig. Mit 3 Fig. Verlag B. G. Teubner, Leipzig 1929. Geb. RM 14.—

Wir besitzen zwar eine ganze Reihe guter, moderner Lehrbücher der Algebra, dennoch darf man die Uebersetzung dieses Buches begrüßen. Es bringt in knapper, aber gut verständlicher Form diejenigen Kapitel, die in neuerer Zeit auch in anderen Gebieten der höheren Mathematik und der theoretischen Physik eine wichtige Rolle spielen. Die Theorie der Invarianten und Kovarianten, der Matrizen, quadratischen und bilinearen Formen. Ferner: Substitutionsgruppen, auflösbare Gleichungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, und noch manches andere.

Prof. Szász.

(Fortsetzung von der II. Beilageseite)

Zur Frage 29, Heft 3.

Wir sind gerne bereit, Ihnen ein Verzeichnis der im Handel befindlichen medizinischen Seifen zu übermitteln bzw. Ihnen Fabriken, die solche Seifen herstellen, nachzuweisen.

Frankfurt a. M.

Engelapotheke.

Zur Frage 53, Heft 4. Nährwert der Margarine.

Die zu ihrer Herstellung verwendeten Fette machen einen Härtingsprozeß durch. Daß die Margarine aber dadurch ihren Nährwert vollständig bzw. fast vollständig verliert, trifft nicht zu. Dr. Adolf Reitz sagt zum Beispiel, daß die Margarine denselben Nährwert wie Butter hat, und das stimmt. Werden doch zu ihrer Herstellung nur die edelsten Rohstoffe verwendet, wie zum Beispiel das reine, weiße Kokosfett (auch unter dem Namen „Palmin“ bekannt), ferner bilden Palmkerne, Erdnüsse, Baumwollsaat und ähnliche Früchte die Ursprungsstoffe für Margarine. Diese feinen Öle werden natürlich vor der endgültigen Verwendung durch wiederholtes Filtrieren geschmack- und geruchlos gemacht. (Das Aroma kommt von der Milch.) Der Nährwert der Nahrungsmittel wird nach Kalorien gemessen, und nach Professor Kiskalt ergibt die Butter 761 Kalorien, die Margarine 790 Kalorien; nach Professor Juckenack, dem ehemaligen Präsidenten des Preußischen Nahrungsmittelamtes, haben beide Nahrungsmittel 761 Kalorien. Vitamine sind allerdings im allgemeinen nicht in der Margarine, was aber bei der allgemein üblichen gemischten Kost ohne Bedeutung ist. In neuerer Zeit wird die Margarine mit Vitaminen angereichert, die Marke „Rama im Blaiband“ hat zum Beispiel auf ihrer Packung den Vermerk „Vitaminhaltig“.

Berlin.

O. H. Palm.

Zur Frage 58, Heft 4. Stoff für Herrenmäntel.

Die Firma Peck & Cloppenburg (Berlin, Hamburg, Düsseldorf) liefert hervorragende elegante Gummimäntel, die sehr leicht sind. Ich habe mit einem solchen für RM 25.— (!) den strengen Winter 1928/29 durchgehalten.

Dobberphul (Pomm.).

Gerhard Roehl.

Zur Frage 62, Heft 5. Zentimetermaßstab „Centima“.

Ich habe den Alleinvertrieb dieses Maßstabes. Vgl. auch die Antwort auf Frage 802 (Heft 48) in Heft 7.

Berlin-Reinickendorf-Ost,

P. Geiser.

Humboldtstr. 110.

Zur Frage 63, Heft 5. Elektrische Rußentfernung aus Kachelöfen.

Von Firma Paul Mann, Leipzig C 1, Langestr. 34, habe ich 2 Kachelöfen reinigen lassen. Der Inhaber, gelernter Ofensetzer, hat sich einen extra starken, gegen eingesaugte Steine und Lehmstücke widerstandsfähigen Staubsauger bauen lassen und führt die Reinigung selbst aus. Ohne Schmutz und Staub geht es allerdings nicht ab! Ob die Reinigung gründlicher ist, läßt sich schwer vom Zuseher beurteilen, die Öfen heizen aber darnach gut — soweit der milde Winter ein Urteil zuläßt.

Leipzig.

Paul Richter.

Zur Frage 66, Heft 5. Klebstoff für Kunstharzstoffe.

Die Internationale Asbest-, Gummi- und Kaltleim-Industrie G. m. b. H., Hamburg 37, stellt ein Kaltleimpulver „Ideal“ her, welches, mit kaltem Wasser aufgelöst, einen ganz vorzüglichen Leim von größter Bindekraft und höchster Wasserbeständigkeit ergibt. — Dieser Leim wird auch verwendet als Klebstoff für Kunstharzstoffe und dürfte sich auch für die Verbindung von Kunstharzstoffen mit Holz bestens eignen, besonders, wenn die Flächen geraut sind.

Hamburg.

A. Schiebenhöfer.

Zur Frage 71, Heft 6.

Gipsverbände erweicht man zweckmäßig mit einer starken Lösung von Kochsalz. Man legt einen mit dieser Lösung getränkten Wattestreifen auf den Verband auf und kann ihn dann nach einiger Zeit mit einer starken Schere durchschneiden. Im übrigen ist der Text der Frage nicht recht verständlich. Die Zuziehung eines sachverständigen Arztes wäre sicher am ratsamsten.

Wiesbaden.

Dr. Stein.

Zur Frage 73, Heft 6.

Vielleicht meinen Sie den Pneumothoraxapparat System Hartmann, Magdeburg, welcher sehr praktisch ist und in

transportabler Ausführung wie auch für stationäre Zwecke hergestellt wird. Die Herstellungsfirma ist nicht in Wien, sondern in Wiesbaden, Fa. Stoß Nachf., Taunusstr. 2.

Magdeburg.

Dr. H.

Zur Frage 75, Heft 6. Rollen photographischer Kopien.

Photographische Hochglanzpapiere trocknet man nicht frei oder zwischen Fließpapier, sondern durch Aufquetschen in nassem Zustand auf eine sog. Ferrotyp-Platte oder auf die Lustrafolien der Kodak A.-G. (Beides zu haben in fast allen photographischen Geschäften.) Das Rollen der Kopien ist dann von vornherein ausgeschlossen und tritt auch nicht nachträglich ein. Bei Kopien, die nicht auf Hochglanzpapier gemacht sind, hilft am besten nach dem Trocknen Aufbewahrung für einige Tage unter starker Pressung in einem Kopierahmen, evtl. auch mehrfaches Ziehen der Kopien mit der Rückseite über eine Tischkante.

Wiesbaden.

Dr. Stein.

Zur Frage 75, Heft 6. Rollen photographischer Kopien.

Zur Vermeidung des Rollens behandle ich meine Kopien (fast durchweg Format 13×18) in folgender Weise: Nach dem Wässern gelangen die Abzüge zwischen zwei Bogen von glattem Löschpapier (kein Fließ- oder Filterpapier), wo sie durch leichten Druck von äußerlich anhaftendem Wasser befreit werden. Dann werden die Bilder mit der Schichtseite nach unten nebeneinander auf einige Lagen Stouts oder Nesselstoff ausgebreitet und unbedeckt an der Luft trocknen gelassen. Dabei krümmen sie sich nur leicht an den Rändern. Sind die Kopien so getrocknet (besser noch mit einem ganz geringen Rest von Feuchtigkeit), dann schichte ich sie mit Zwischenlagen von glattem, weißem Papier genau übereinander und bringe sie zwischen zwei dünne Brettchen (Format nach Wunsch), Dicke ca. 5 bis 6 mm). Die Brettchen werden an allen vier Seiten durch Klammern, wie sie zum Festhalten von Tischtüchern auf Gartentischen dienen, leicht zusammengepreßt. Diese kleine Presse ist handlich, leicht transportabel und läßt sich in jeder Schublade aufbewahren. In 24 Stunden sind die Bilder vollkommen glatt. Unaufgezogene Kopien müssen natürlich immer unter leichtem Druck aufbewahrt werden, da sie meistens auch im getrockneten Zustande noch rollen infolge des verschiedenen physikalischen Verhaltens der Schicht- und der Papierseite.

Hamburg.

Studienrat Dr. Olaf Garben.

WANDERN UND REISEN

18. Ich beabsichtige, in diesem Jahre Dalmatien und die benachbarte Gegend als Tourist zu besuchen, und habe folgenden Reiseweg geplant: mit der Eisenbahn nach Spalato, mit dem Dampfer nach Ragusa und dann mit der Eisenbahn über Mostar und Serajewo zurück. Uebernachten möchte ich in Spalato, Ragusa, Mostar und Serajewo. Kann man die 3. Klasse des Dampfers benutzen, oder kommt die 2. Klasse in Betracht? Die Bahn von Ragusa nach Serajewo und weiter soll schmalspurig sein. Ist die Fahrt ungefährlich? Kann man nachts fahren? Ueberhaupt, wie ist es mit der Sicherheit im Lande gegen Ueberfälle, Belästigungen usw. Ist ein Ausflug von Ragusa nach Trebinje oder Cetinje mit dem Auto sehr zu empfehlen und nicht zu teuer? Welche guten, aber nicht zu teuren Hotels können mir an den vier Uebernachtungsstellen empfohlen werden? Muß man in Mostar gewesen sein, oder kann man daran vorbeifahren? Welches ist das beste Reisebuch für diese Gegenden?

Berlin.

G. S.

19. Erbitte Empfehlungen für möbliertes Zimmer mit Frühstück (nicht Pension), ruhig gelegen, für einen je 5- bis 10tägigen Aufenthalt in Florenz, Rom, Neapel, im April bei deutschen Vermietern auf Grund persönlicher Erfahrung.

Kolberg.

J. L.

20. Ich bitte um Angabe der praktischsten und schönsten Strecke für eine Radfahrt Heidelberg—Schwarzwald—Bodensee.

Traben-Trarbach.

C. V.

21. Erbitte Angabe eines Kinderheims für mein 10jähriges Töchterchen während der Ferien in der Nähe von Berchtesgaden oder Obersdorf-Mittenwald.

Worbis.

Dr. L.