

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-  
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal  
wöchentlich

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81, Tel. H. 1950  
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

Heft 12

Frankfurt a. M., 22. März 1924

28. Jahrg.

## Die Beurteilung unserer Brotnahrung.

Von Dr. FRIEDRICH H. LORENTZ.

So selbstverständlich eine gesunde Brotnahrung für die blühende Entwicklung eines Kulturvolkes die breite Ernährungsgrundlage bildet, so wenig ist eine sachliche Beurteilung des Brotes ein deutsches Allgemeinut. Das soll jedoch die Forderung sein. An sie knüpfen sich umfangreiche Untersuchungen, die besonders während der Kriegszeit unter dem Drange der Hungersnot begonnen und darüber hinaus aus wissenschaftlichen Gründen weitergeführt wurden.\*)

Sofort die erste Frage, ob Brot unser tragendstes Nahrungsfundament ist, muß, soweit sie nicht durch die Lebenspraxis schon erwiesen ist, bejaht werden, da Brot als einziges Nahrungsmittel, wie R. O. Neumann in wochenlangen Versuchen zeigen konnte, Kraft und Wohlbefinden gewährleistet. Das wird damit erklärt, daß im Brot neben den Kohlenhydraten, die sich durch unsere Verdauung als eine Ueberleitung von Mehlstärkekörnern zu Zucker darstellen, auch noch Eiweiß, ja sogar etwas Fett, sowie Salze und Vitamine enthalten sind.

Die Art der heutigen Brotbereitung ist jung. Vor 2000 Jahren hatten unsere Vorfahren nur Breie aus Hirse oder Buchweizen. Dagegen kannten die Babylonier bereits 2900 Jahre vor Christus eine Art Brot aus Sauerteig. Doch erst mit dem 12. Jahrhundert läßt sich unter dem Begriff von Weizen- und Schwarzbrot eine bestimmte

Brotform historisch festlegen. Eine neue Epoche setzte dann mit dem Jahre 1670 in der Brotbereitung ein, geleitet durch die Erfolge der Hochmüllerei, die es allmählich ermöglichte, unter Trennung von Schalen und Mehlkern das Mahlgut von der Kleie über den Gries bis zu den feinsten Auszugmehlen zu sondern. Nur hierdurch konnte die zuerst von Parmentier aufgeworfene Frage, welche Teile im Getreidekorn die Nährträger und welche als unbrauchbarer Ballast anzusprechen sind, in ihrer vollen Tragweite gewürdigt werden. Aber erst den letzten 40 Jahren blieb die Lösung vorbehalten. Die weitere Vollendung der Mahl- und Backtechnik, die Fortschritte in der Chemie, in der Biologie der Gärung, die experimentelle Durchführung exakter Stoffwechselversuche an Menschen und Tieren schuf sie, ermöglicht durch Ausbau und Erfindungen unserer chemo-physikalischen Arbeit.

Die Meinungsbildung des Publikums in der Brotfrage ist ebenso vielseitig wie auseinandergehend. Nachteile und Vorzüge der verschiedenen Brotsorten werden weniger nach sachlichen Gründen, sondern lediglich nach denen des Geschmacks und der Bekömmlichkeit, ja oft der Liebhaberei beurteilt. Diese Gründe sollen damit nicht verkannt sein. Ihnen werden die Bäcker gerecht, indem sie möglichst viele Brotsorten auf den Markt bringen und damit einen weiten Spielraum für die Eigenart und Geschmacksrichtung des Einzelnen schaffen. Man bedenke die Macht der Gewohnheit. Sie vermag die Brücke nach der negativen sowie der positiven Seite zu schlagen. Positiv ist vor allem der ausgenutzte Nährwert

\*) Unter Anlehnung an die Arbeiten von R. O. Neumann: „Die im Kriege 1914–1918 verwendeten und zur Verwendung empfohlenen Brote, Brotersatz- und Brotstreckmittel“, Springer 1920. „Das Brot“, Springer 1923. „Das Brot als Nahrungsmittel“, Klin. Wochenschrift 1923, Nr. 40.

des Brotes. Er steht in der Beurteilung oben an.

Unsere Durchschnittsnahrung soll zu  $\frac{2}{3}$  vegetarisch und  $\frac{1}{3}$  animal sein. Von dem vegetarischen Teil hätte das Brot wieder  $\frac{2}{3}$  zu decken, so daß von dem Brot allein 54% der in unserer Nahrung aufzubringenden Nährstoffe zukämen. Das Getreidekorn, unser Mehllieferant, besteht: 1. aus den Schalentteilen mit ihrem unverdaulichen Zellulosegehalt, 2. aus dem inneren Mehlkörper, der die Stärkekörnchen (Kohlenhydrate) und etwas eiweißhaltigen Kleber enthält, und 3. aus der zwischen beiden gelagerten Kleberzellenschicht.

Diese Kleberzellen, die in reichlichem Maße das so sehr begehrte Eiweiß enthalten, sind leider einerseits mit den äußeren Schalen fest verwachsen und andererseits durch eine so starke Zellhaut umpanzert, daß sie dem Angriff unserer Verdauungssäfte widerstehen und ihr Eiweiß-, Vitamin- und Salzgehalt uns entzogen bleiben muß. Noch keinem Mahlverfahren ist es bisher gelungen, diese Panzerung zu sprengen, und es ist daher nach wie vor der Kleiegehalt eines Brotes, der aus den Kornschalen und der noch untrennbaren mit ihnen verwachsenen Kleberzellenschicht besteht, als ein unverdaulicher Ballast unserer Ernährung anzusprechen.

Demnach sind nicht die chemische Zusammensetzung des Mehles, sondern die von seinen Nährwerten im Körper durch die Verdauung zurückgehaltenen Anteile für die Beurteilung maßgebend. Dieselben lassen sich nur im Stoffwechselversuche ermitteln, der mit Hilfe der chemischen Analyse von den Werten der Nahrung die vom Körper in den Dejekten ausgeschiedenen entsprechenden Werte abzieht. Das führt zu dem Ergebnis, daß je höher ein Mehl ausgezogen ist, d. h. je mehr aus ihm die Schalen und Kleberzellenschicht entfernt ist, um so höheren Nährwert gewinnt das aus ihm bereite Brot.

Es beweisen dies die Versuche von Pannwitz, Romberg, Rubner und Meyer und R. O. Neumann in eindeutiger Uebereinstimmung. Brote, die aus größten Mehlen hergestellt sind, verlieren im Stoffwechselversuch von der Trockensubstanz nahezu ein Fünftel, vom Eiweiß 40 bis 50% und sogar von den Kohlenhydraten etwa 12%. Das ist doppelt schlimm, weil nicht nur das Eiweiß nach wie vor ungewonnen bleibt, sondern ein wohl zu vermeidender Verlust an Kohlenhydraten noch hinzutritt.

Es müssen darum Versuche, wie sie von dänischer Seite durch Hindhede gemacht wurden, ein Kleiebrot als Hauptnahrungsmittel in den Vordergrund zu schieben, spielerisch erscheinen, so lange ihnen die sachliche Begründung fehlt, d. h. der Nachweis, daß die zweifellos in der Kleie vorhandenen sehr wertvollen Nahrungsteile für uns erschlossen werden können, anstatt Hindernisse zu bilden.

Die Güte bzw. der Auszug des Mehles ist aber noch nicht ohne weiteres der Brotgüte gleichzusetzen. Jede Hausfrau weiß, daß aus demselben Mehl sehr verschiedene Backkunstwerke entstehen können. Zubereitung und Mischung des Brotteiges, die Behandlung und Anfrischung desselben sowie die technische Durchführung des Backprozesses spielen eine hochwichtige Rolle. Um die Durchgärung des Brotteiges, also seine Sauerführung, nicht leiden zu lassen, muß der Teig alle 4—5 Stunden durch frischen Zusatz von Mehl und Wasser zur besseren Entwicklung der Hefepilze und damit stärkeren Kohlensäurebildung angeregt werden. Es kann sonst eine Ueberwucherung der Hefe durch unerwünschte Milchsäurebakterien eintreten. Der Teig wird nicht locker, das Brot aber dafür zu fest und klebrig. Unter reichlicher Bildung der sogenannten „Wasserstreifen“ entbehrt es der „guten Krume“.

Gleichmäßige und einwandfreie Brotbereitung vorausgesetzt, zeigen nach R. O. Neumann acht verschiedene Brote folgende Zusammensetzung:

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate
1. Weizenbrot 70%	39,3	8,07	0,28	51,22
2. Weizenbrot 80%	41,6	7,46	0,37	48,99
3. Roggenbrot 80%	37,9	6,19	0,37	53,49
4. Komibrot	42,6	7,13	0,47	47,29
5. K=Brot (Feinbrot)	39,9	7,25	0,26	50,91
6. K=Brot (Schwarz)	40,4	6,05	0,36	49,99
7. Rhein. Schrotbrot	41,9	6,10	0,54	49,54
8. Pumpernickel	42,0	6,49	0,59	48,33

	Rohfaser	Asche	Säure	Kalorien
1. Weizenbrot 70%	0,24	0,89	1,9	246
2. Weizenbrot 80%	0,60	0,98	4,6	235
3. Roggenbrot 80%	0,91	1,14	10,0	248
4. Komibrot	1,30	1,21	8,6	227
5. K=Brot (Feinbrot)	0,79	0,89	5,4	241
6. K=Brot (Schwarz)	1,74	1,36	7,8	233
7. Rhein. Schrotbrot	0,85	1,07	8,0	233
8. Pumpernickel	1,39	1,20	8,2	244

Die Zusammensetzung der Brote ist nicht gleichmäßig. Bei 22 untersuchten Broten konnten nachstehende Schwankungswerte festgestellt werden: Wasser 34 bis 39%. Eiweiß 3,8 bis 9,6%, Fett 0,26 bis 0,59%. Kohlenhydrate 41 bis 53,5%, Rohfaser 0,2 bis 3,8%, Asche 0,9 bis 1,4%, Kalorien 186 bis 260. Diese Werte sind folgend zu beurteilen:

Zu hoher Wasser-, Rohfaser- und Aschegehalt verschlechtert das Brot. Der Fetteil ist praktisch bedeutungslos. Dagegen muß der Säuregrad des Brotes berücksichtigt werden. Nicht als Nährwert, sondern für die Bekömmlichkeit ist er wichtig. Es richtet sich nach dem Geschmack und der Organeinstellung der Konsumenten, ob sie ein neutrales Gebäck oder ob sie Weizenbrot vorziehen, dessen Säuregehalt bei Hefebereitung kaum geschmeckt wird; oder aber ob das Schwarzbrot den Vorzug genießt, dessen zu hoher Säuregrad mitunter bei empfindlichen Personen Magenschmerzen, Aufstoßen und Sodbrennen auslöst.

Die Eiweißbeurteilung des Brotes bleibt bei dem in der Mehlbewertung Gesagten. Hier zeigt es sich, daß wir trotz aller Fortschritte noch keine vollkommene Brotbereitung besitzen. Der Technik oder Chemie wird es vorbehalten sein, diese hochbedeutsame Aufgabe zu lösen. Durch das „Growittbrot“, bei dem das ganze Getreidekorn einem intensiven Waschprozeß unterworfen, zwischen Syenitwalzen zu einem Teig vermahlen und sofort gebacken wird, ist man diesem Gedanken schon näher getreten. Mit unserem jetzigen Brote gehen ganz ungeheure Mengen von Eiweißstoffen verloren, die Natur und Landmann für uns aufgebaut haben. Sie laufen nutzlos durch unsere Därme oder werden auf dem Umweg der Kleiefütterung an Tiere wesentlichen Umsatzeinbußen unterworfen. Dabei ist gerade Eiweiß der kostbare Stoff, den wir in unserer Nahrung weder missen noch ausgleichen können.

Allerdings weiß man, daß durch Leibesübung eine bessere Brotausnutzung als bei sitzender Tätigkeit in unserem Körper erzielt wird. Das kommt den Eiweißstoffen, noch mehr den Kohlenhydraten zu gute. Der Körperarbeiter wird darum schon ein etwas kleiehaltigeres Brot vertragen können. Bieten sich ihm doch damit gleichzeitig noch zwei Stoffe, die von mancher Seite so sehr in den Vordergrund gedrängt werden. Es sind dies die Vitamine und die Salze, die in der Kleberzellenschicht reichlich vertreten sind. Die Bedeutung der Salze ist unwesentlich gegenüber unserem sonstigen Salzstoffwechsel. Vitamine sind reichlich in unserer übrigen Nahrung durch Obst, Salate, Gemüse, besonders Karotten und Tomaten, Milch, Kartoffeln und Fleisch, Butter, Lebertran usw. enthalten. Auch hat man noch niemals vernommen, daß sich unter dem einseitigen Genuß kleiearmer Brote, wie sie die Italiener, Franzosen oder Schweizer vorzie-

hen, Neigung zu Krankheiten oder solche Krankheitsbilder gezeigt hätten, die wir z. B. bei einseitigem Genuß von Reis, dem seine vitaminreiche Hülle abgeschliffen ist, kennen.

Somit fehlt jeder Grund, warum vor den unerschlossenen Quellen, die ja auch die Vitamine und Salze entrücken, der offene Born der Kohlenhydrate zurücktreten soll. Diesen Born trägt uns das reine Mehlkorn zu. Darum wird eine Ausmahlung von 70 bis 85% mit nur 2 bis 5% Stoffwechselverlust an Kohlenhydraten und 15 bis 30% an Eiweißstoffen das Gegebene sein. Ob nun Weizen- oder Roggenbrot oder beides zusammen als Mischbrot, das ist eine Geschmacks- und Bekömmlichkeitsfrage. Das Weizenkorn läßt sich besser ausmahlen. Sein Brot ist entsprechend weißer und milder, auch porengrößer und als Kleingebäck höher ausnutzbar. Dagegen bleibt Roggenbrot länger frisch. Es kann dauernd selbst in großen Mengen und mit Appetit genossen werden. Diese verschiedenen Vorteile der drei Brotarten gewähren persönliche und sachliche Vorteile. Sicher erfreut die Abwechslung.

## Die Atemkontrolle beim Singen.

Von Dozent Dr. ROB. WERNER SCHULTE,

Für die Erzielung eines vernunftgemäßen und kunstschoenen Gesanges ist die genaue Kenntnis des Atem- und Stimmapparates und seine Beherrschung von unerläßlicher Bedeutung. Die Lungen stellen den fein reagierenden Blasebalg dar, der den Druckstrom für die Stimmschwingungen im Kehlkopf liefert. Für die Erzeugung der Sprech- und Singstimme ist vor allem die Beherrschung des Luftverbrauchs wichtig. Durch besondere Atem- und Stimmübungen wird im Gesangsunterricht die Fähigkeit geschult, die für den stimmlichen Ausdruck notwendige Luftmenge im Kehlkopf in tönende Schwingung zu versetzen. Sowohl die Intensität der Stimmgebung, wie auch die qualitative Abstufung der Höhenlage, moduliert durch den wechselnden Gefühlsausdruck, verlangt vom ausübenden Künstler ganz besondere Fähigkeiten und Übung. Diese Atemkunst stellt die Grundlage einer jeden vollendeten Gesangs- (und entsprechend auch Rede-) kunst dar.

Praktisch ist es von besonderer Bedeutung, den Atemstrom durch die Lungen mit so fein abstuftbarer Kraft gegen die Stimmbänder zu treiben, daß ein Minimum von Luftstrom genügt, die Stimmbänder in leise Schwingungen zu versetzen, die im Fortis-

simo bis zu dramatischer Kraft gesteigert zu werden vermag. Grundfalsch ist es dabei, den Ton herauszustoßen; im Gegenteil zeichnet sich jede gute Gesangkunst dadurch aus, daß der Ton gewissermaßen „hereingezogen“ wird. Aus diesem Grunde ist es wichtig, den Stimm- und Toneinsatz richtig zu gestalten.

Bei der sogenannten „respiratorischen Stellung“ befinden sich die Stimmlippen weit auseinander, so daß der Atemstrom ruhig hindurchstreichen kann. Im Zustande der sogen. „phonatorischen Stellung“ dagegen bringt der Luftstrom die bis zu einem feinen Spalt verengten Stimmlippen in tönende Schwingungen. Man unterscheidet 3 verschiedene Uebergangsarten: 1. den gehauchten Einsatz, 2. den harten oder festen Einsatz, 3. den weichen Stimmeinsatz. Aus hygienischen Gründen ist der weiche Stimmeinsatz im Gegensatz zu dem harten Einsatz besonders wichtig, da die Stimmlippen hier nur mit einer geringen Kraft geschlossen werden. Auch der hauchende Einsatz ist für die Gesangkunst in den meisten Fällen unzweckmäßig, da er durch eine Luftverschwendung gekennzeichnet ist. Diese beim Stimmeinsatz ungeübter Sänger vielfach vorkommende „wilde Luft“, d. h. die unzweckmäßige Verausgabung der Atemluft beim Einschwingensetzen der Stimmbänder, wird von Gesangspädagogen mit Recht bekämpft. außer in dem seltenen Fall, wo der gehauchte Einsatz der Erzielung eines bestimmten Affektausdrucks dienen soll. Man gibt deshalb gewisse stimmtechnische oder stimmpädagogische Anhaltspunkte, um die Verausgabung der Luft beim

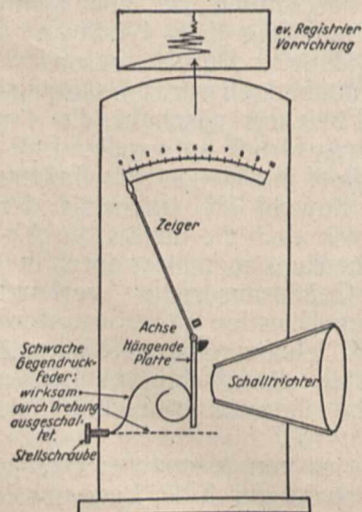


Fig. 1. Das Spiromom

dient zur Kontrolle der sog. „wilden“, d. i. unzweckmäßig verausgabten Luft beim Stimmeinsatz.

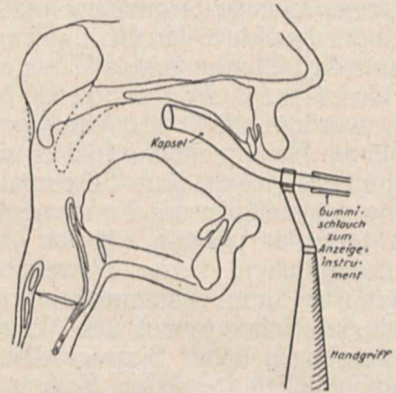


Fig. 2. Querschnitt durch das Stimmorgan.

Am Gaumen die Glaskapsel zum Abfangen der „wilden Luft“.

her an einer exakten Kontrolle gefehlt, um einen Anhaltspunkt für die Art und Weise dieser Luftverschwendung zu gewinnen, um also den Schüler zu kontrollieren und ihn an Hand eines Prüfinstruments anzuleiten. Es handelt sich bei der Erzielung einer zweckrichtigen Stimmgebung darum, in dem Antagonismus zwischen Ausatmung und Einatmung die Einatmungsmuskulatur überwiegen zu lassen und bei der Stimmgebung dem Uebergewicht der Ausatmungsmuskulatur nur soviel nachzugeben, als für den stimmlichen Effekt gerade notwendig ist.

Auf Grund praktischer Bedürfnisse und vielfacher Studien ist nun der Hofopernsänger Garrison (früheres Mitglied der Wiener Staatsoper) dazu gelangt, ein Kontroll- und Uebungsinstrument anzugeben, das eine Ueberwachung der Luftausgabe während des Singens gestattet. Der Verfasser dieser Zeilen hat dann die erste Konstruktion vereinfacht und abgeändert, sowie einige Zusatzverfahren angeben. Abbildung 1 zeigt das „Spiromom“. Der Prüfling singt oder spricht in einen Schalltrichter hinein. Bei richtiger Stimmgebung verharrt eine um eine Achse drehbare hängende Platte in der Ruhelage, während sie bei allen auch noch so feinen Luftstößen aus der Ruhelage gebracht wird und durch einen Zeiger auf einer Skala den jeweiligen Druckwert angibt. Die Abweichungen des Zeigers aus der Ruhelage können gegebenenfalls durch eine Registriervorrichtung aufgezeichnet werden. — Eine rückwärts angebrachte Gegendruckfeder gestattet es, die große Empfindlichkeit des Apparats auszuschalten und das „Spiromom“ auch für die Prüfung von Stottern und anderen Stimmschäden nutzbar zu machen. Zur genauen Feststellung der eigentlichen phonatorischen Luftverschwendung

Stimmeinsatz und während des Singens in richtiger Weise zu gestalten. Italienische Gesangsmeister haben in früheren Jahren manchmal gegen eine brennende Kerze singen lassen, um den Uberschuß an unzweckmäßig verausgabter Luft zu bemerken. Es hat aber bis-

lischem Ausdruck und nicht zuletzt Atmungskapsel. Da der Apparat neben der „wilden Luft“ auch bei Verschuß- und Lippenlauten einen Ausschlag gibt, ist es erforderlich, die „wilde Luft“ bereits in der Mundhöhle durch eine kleine Glaskapsel abzufangen und die Luftstöße durch einen Gummischlauch direkt in den Schalltrichter hineinzuleiten. Man stellt die Uebungen in der Weise an, daß man zunächst einzelne Vokale singen oder sprechen läßt und allmählich zu Gesangsübungen fortschreitet.

Das Spiromom, das nur einen einzelnen Apparat aus einer Anzahl von ergänzenden Konstruktionen darstellt, die von Garrison und dem Verfasser im Rahmen der Arbeiten

der „Forschungsgesellschaft für Atem- und Stimmbildung“ (Berlin) geschaffen wurden, ist von einer Anzahl maßgebender Künstler wie Battistini, Schwarz, Cläre Dux, v. Fielitz u. a., von bekannten Kliniken und Instituten sowie in Lehranstalten, Schulen und Konservatorien geübt und erprobt worden. Für die Erkennung bestimmter Stimmstörungen sowie für die Kontrolle der Gesangsübungen vermag der Apparat, besonders wenn seine Hand-

habung durch stimmwissenschaftlich geregelte praktische Anweisungen ergänzt wird, Gutes zu leisten. Die Prüfung des Atemverbrauchs mit diesem Apparat stellt nur ein Glied in einer großen Kette von Prüfmetho-

den dar, die vom Verfasser für die Feststellung der physiologischen und psychologischen Verhältnisse der Atmung ausgearbeitet wurden. So sind wir zu mannigfachen Methoden zur Feststellung des Atemtyps, der Atemgeschwindigkeit, der Atemmenge, der Atemkraft, der Atemfrequenz usw. gelangt, die insbesondere für die Erkennung von Lungenkrankheiten und konstitutionellen Schädigungen, für das Gesamtgebiet der Leibesübungen und der sozialen Ertüchtigung von Bedeutung zu sein scheinen. In

Zusammenarbeit mit namhaften Kliniken und Aerzten haben wir das Gebiet der Beziehungen zwischen Atmung und Gesundheit, Atmung und Stimme, Atmung und seelischen Ausdruck und nicht zuletzt Atmung und Persönlichkeitskultur in Angriff genommen.

## Die Stellung der Frau und die Erhaltung der Volkszahl.

Von ERNST WIETHSTRUCK.

In einem Aufsätze „Normen zur menschlichen Fortpflanzung“\*) hat Prof. Dr. Grotjahn als eines der Mittel zur Erhöhung der Kinderzahl empfohlen, die Ehepaare mit mehr als drei Kindern wirtschaftlich zu begünstigen. Am Anfange seiner Ausführungen stellt Grotjahn aber fest, daß gerade die Wohlhabenden, also die wirtschaftlich Begünstigten, in der Beschränkung der Kinderzahl den Angehörigen der weniger begüterten Schichten des Volkes vorangehen. Hierin liegt ein Widerspruch. Ich habe versucht, mir über die Verhältnisse Klarheit zu verschaffen und bin dabei auf einen Punkt gestoßen, den Prof. Dr. Grotjahn nicht berührt hat.

Ich habe mich vor dem Kriege lange Jahre in Berlin aufgehalten und wohne jetzt in einer Mittelstadt mit einer Bevölkerung, die fast ganz dem Arbeiterstande, dem Kleinbürgertum und dem Mittelstande angehört. In der Umgebung ist neben einem kleineren Bruchteil von unselbständigen Landarbeitern ein wohlhabender Bauernstand ansässig. Bauern und Kaufleute und ein großer Teil der Gewerbetreibenden haben über Nahrungssorgen nicht zu klagen, trotzdem findet man auch bei ihnen selten Familien mit 3 und mehr Kindern, jedenfalls im Durchschnitt nicht mehr als bei den sozial gleichstehenden Beamtenfamilien, die



Fig. 3. Handhabung des Spiromoms.

Der Singende intoniert durch den Schalltrichter gegen die leicht bewegliche Platte des Apparates. Die Menge der „wilden Luft“ wird dabei durch den Ausschlag des Zeigers markiert.

\*) Nr. 24 der Umschau 1922.

seit Jahren ein wesentlich geringeres Einkommen haben und zum Teil ein recht kümmerliches Dasein fristen. Wenn man versucht, im Gespräche mit den Eltern die Gründe zu erfahren, aus denen diese von der Vermehrung ihrer Kinder abgesehen haben, so führen die Ehemänner meistens allgemeine wirtschaftliche Gründe ins Feld. Weist man ihnen nach, daß die Unterhaltung von drei oder vier Kindern vollständig im Rahmen ihrer Einkommensverhältnisse liegen würde, so suchen sie sich entweder der weiteren Erörterung dieser Frage zu entziehen oder darzulegen, daß es ihnen viel schlechter ginge als es nach ihrer Lebenshaltung den Anschein habe.

Die Frauen sind in der Regel etwas offener und natürlicher. Sie geben vielfach als Antwort: „Ich habe von dem einen oder den beiden Kindern schon genügende Last.“ Damit ist der Punkt angedeutet, der meines Erachtens bisher nicht genügende Beachtung gefunden hat.

Die Anforderungen, die heute an die Erziehung der Kinder gestellt werden, sind gegen früher außerordentlich gestiegen. Auf die Erhaltung und körperlich günstige Entwicklung des Kindes wird ein viel größerer Wert gelegt als früher. Bücher, die eingehende Vorschriften über die Ernährung und Behandlung der Kinder und über ihre Bewahrung vor allen möglichen Schäden enthalten, sind sehr verbreitet. Sie legen der Frau außerordentlich viele Pflichten auf, die gerade die tüchtigsten Mütter auf das peinlichste zu erfüllen bestrebt sind. Nach dem ersten, spätestens nach dem zweiten Kinde sind aber die Frauen dieser Last überdrüssig, sie sträuben sich gegen eine nochmalige Empfängnis. In den meisten Ehen verstehen sie es auch, die Ehemänner davon zu überzeugen, daß das eheliche Leben ohne weiteren Kinderzuwachs bequemer wird. Nicht immer sind allerdings die Männer mit der Enthaltensamkeit vom Kinde einverstanden, und mir sind Fälle bekannt geworden, in denen die Weigerung der Frau, noch einmal zu gebären, zu heftigen Zwistigkeiten zwischen den Eheleuten geführt hat. Die Frau siegt aber fast immer in diesem Streite.

In einer kleineren Anzahl von Familien findet man nicht nur drei, sondern 4 und noch mehr Kinder. Bei einem Teil dieser Ehen ist der Grund darin zu suchen, daß die ersten Kinder weiblichen Geschlechts sind und der Wunsch der Eltern, einen männlichen Leibserben zu haben, sie veranlaßt, so lange Kinder zu erzeugen, bis ein männliches geboren

wird. Diese Ehen können für unsere Betrachtungen unberücksichtigt bleiben. In dem Reste der Ehen mit vielen Kindern pflegt der Mann gegenüber der Frau ein erhebliches Uebergewicht an Willensstärke, Selbstsucht und Rücksichtslosigkeit zu besitzen, vielfach sind die Männer sogar gewalttätige Naturen, Trinker und Verbrecher. Sie machen ihr Recht auf Geschlechtsgenuß so brutal geltend, daß die Frauen ein Kind nach dem andern zur Welt bringen, ganz gleich, ob die Nachkommenschaft minderwertig ist oder nicht. Die Frauen sind gewöhnlich willensschwach und auch körperlich gering entwickelt. Sie besitzen nicht die Kraft, dem Manne gegenüber ihren Anspruch auf Schonung zur Geltung zu bringen.

Bei der Vergleichung dieser Fälle komme ich zu dem Schlusse, daß die Stellung der Frau in Recht und Sitte gegenüber dem Manne von entscheidendem Einfluß auf die Anzahl der aus einer Ehe hervorgehenden Kinder ist. Je stärker und selbständiger die Stellung der Frau in der Ehe ist, um so weniger Kinder werden aus dieser hervorgehen. Vor 30 Jahren war die Lage der Frau bei uns viel gedrückter als jetzt, die Folge waren mehr Kinder. Wie in Deutschland, ist es in allen Ländern mit einer in allen Schichten gehobenen Kultur, z. B. Frankreich und England. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika bieten das treffendste Beispiel. Die wirtschaftliche Lage ist dort so günstig wie nirgends, trotzdem erfolgt der Bevölkerungszuwachs nur durch Einwanderung. Die einheimischen Familien ergeben fast gar keinen Geburtenüberschuß. Den Gegenbeweis liefern Staaten, in denen die Stellung der Frau ungünstig ist. Hierzu gehören Italien und Polen. Als Musterbeispiel können die Ostjuden gelten. Ihr Kinderreichtum ist beinahe sprichwörtlich, die Lage der Frau sehr ungünstig. Haben sie sich aber nach ihrer Verpflanzung nach Deutschland oder einem anderen Kulturlande einen höheren Kulturgrad angeeignet und sind wohlhabend geworden, verbessert sich die Stellung der Frau. Gleichlaufend damit sinkt die Kinderzahl. Das gleiche Gesetz scheint mir für alle Völker zu gelten.

Man könnte noch fragen, wie es möglich ist, der Verminderung der Volkszahl als Begleiterscheinung der Frauenbewegung entgegenzuwirken. Daß deren Errungenschaften wieder rückgängig gemacht würden, wird gewiß niemand wünschen. Sie müssen vielmehr nach der

Richtung hin ausgebaut werden, daß die Lasten der Kindererziehung durch die Mütter vermindert werden. Ich denke dabei an Säuglingsheime, Kleinkinderbewahranstalten und ähnliche Einrichtungen, die der Frau während einiger Stunden am Tage Zeit für ihre anderen Aufgaben geben. Dann wird die Frau wieder mit dem Manne Freude haben „an der frohen Kinderschar, die sie blühend ihm gebar“.

## Das Gebiß des Diluvialmenschen von Le Moustier.

Von Dr. O. HAUSER.

„**U**nter den diluvialen Menschenfunden ist der von O. Hauser bei Le Moustier in der Dordogne entdeckte und mit H. Klaatsch gehobene Homo Moustierensis Hauseri (H. M. H.) einer der hervorragendsten. In bezug auf die Vollständig-

Mit außerordentlichem Geschick und in rastloser Geduld unterzog sich Prof. Dieck der schwierigen Aufgabe, das Gebiß sachgemäß zusammenzustellen. Er hat es sozusagen freihändig aus seinen einzelnen Teilen aufgebaut. Prof. Dieck sagt: „Fast allein maßgebend als Anhaltspunkt für die Zahnreihen und für die Stellung der oberen und unteren Zähne zu einander waren die Schlißflächen, welche durch den Gebrauch der Zähne an den Kronen entstehen. Deren gibt es solche, welche sich durch die schleifende Wirkung unterer gegen obere Zähne bilden, und solche, welche durch die geringfügigen Bewegungen von Nachbarzähnen innerhalb jeder Zahnreihe entstehen und dementsprechend an den sich berührenden Zwischenflächen gefunden werden. Diese Abschleifungsflächen müssen sich nun in Form und Ausdehnung teils genau decken, wenn die Zahnreihen in Ruhelage sich be-

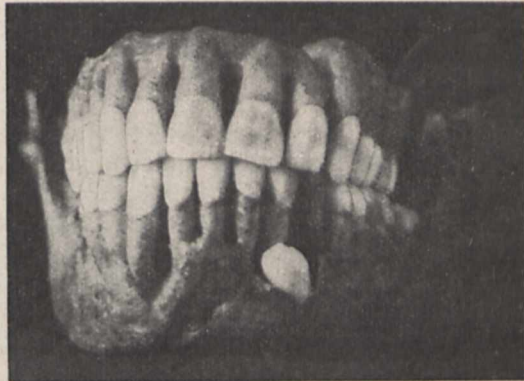
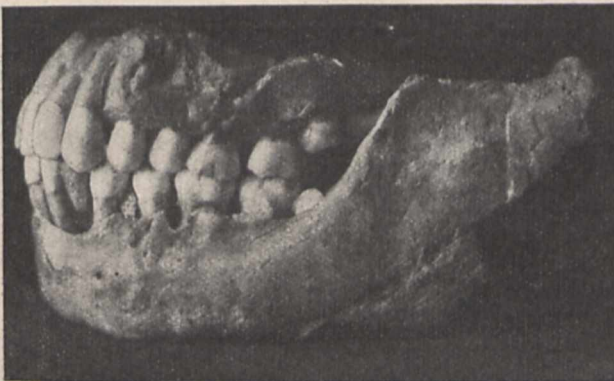


Fig. 1. Das Gebiß des Menschen von Le Moustier.

digkeit und Intaktheit des Gebisses ist es vielleicht der hervorragendste bisherige Fund überhaupt. Zwar gibt es auch andere Funde mit mehr oder weniger vollständigem Gebiß, aber keiner derselben stammt von einem so jungen Menschen wie der vorliegende, und bei keinem sind deshalb die Zähne in anatomisch so vollkommenem, durch Abschleifung so wenig verändertem Zustande vorhanden.“

Prof. Dieck erhielt den Unterkiefer des H. M. H. im Spätsommer 1923 zur Einpassung in das übrige Gesichtsskelett, nachdem der wertvolle Fund von nichtfachmännischer Seite gebrochen worden war und nachdem man bei der dritten Rekonstruktion damit offenbar nicht mehr recht zu Rande kam.\*)

\*) Diese Rekonstruktion meines Urmenschenfundes scheint keine sehr glückliche zu sein. Eine sehr wahrscheinlich bevorstehende vierte Rekonstruktion wird dann von den ursprünglichen Originalfragmenten wohl überhaupt nichts mehr entdecken lassen.

rühren, teils müssen sie die Richtung und das Ausmaß der Bewegung erkennen lassen, mit welcher die unteren Zähne beim Kauakte gegen die oberen schleifen. Man sieht leicht ein, daß diese Schlißflächen um so größer werden und um so tiefer in die Masse des Zahnkörpers eingreifen, je älter der Mensch wird. Bei dem jugendlichen Alter unseres Moustiermenschen von 14—15 Jahren waren daher die Schlißflächen, obwohl deutlich ausgeprägt, doch nicht sehr ausgedehnt und tiefgreifend, um das steigerte die Schwierigkeit des Gebißaufbaues/diese war jedoch durch Ausdauer und Genauigkeit der Arbeit zu überwinden.“

„Die beiden Abbildungen gewähren uns einen Anblick von der Größe, Kraft und Formenschönheit der Zähne. Zunächst ist die Größe der Zähne auffallend. Wenn man die sämtlichen Einzelmaße mit denjenigen bei dem jetzigen erwachsenen Kulturmenschen vergleicht, so ergibt sich, daß



Fig. 2. Schädel eines jugendlichen Individuums vom Neandertaltypus,

ausgegraben August 1908 in der unteren Grotte von Le Moustier, Vezèreetal, Dordogne (Südfrankreich).

im mittleren Durchschnitt das Gebiß des jugendlichen Moustiermenschen in der Gesamtheit und in den einzelnen Zähnen etwa um 17% größer ist. Für die Größenmaße spielt das Alter allerdings keine Rolle, weil dieselben sich nicht mehr ändern, wohl aber ist in der Zeit vom 14. bis zum 20. Jahre hin noch eine Wachstumszunahme der Kiefer zu erwarten, was seinen Grund hauptsächlich in Ausbildung und Funktion der zuletzt erscheinenden „Weisheitszähne“ hat. Diese aber sind bei unserem Moustiermenschen noch nicht fertig entwickelt.“

„Von Interesse ist auch eine Unregelmäßigkeit, welche das Gebiß zufällig aufweist, nämlich die sogenannte „Retention“ des linken untern, bleibenden Eckzahnes. Dieser Zahn war tief im Kiefer und in schräger Richtung gelagert, so daß er nicht zum Durchbruch gekommen ist, auch später nicht mehr hätte erscheinen können. Ueber ihm sieht man in der Zahnreihe den stehen gebliebenen viel kleineren Eckzahn des Milchgebisses. Eine solche Unregelmäßigkeit ist ja bei dem jetzt lebenden Menschen keine seltene Erscheinung. Mit irgend einer Krankheit oder Verletzung des Unterkiefers, wie es für unseren Moustiermenschen anfänglich vermutet worden ist, hat das aber nichts zu tun.“

„Die beiden Gebißabbildungne zeigen, daß der Moustiermensch „Vorbiß“ hatte, wie er bei den heutigen Menschen, jedenfalls in den Kulturrassen, meist die Regel ist.“

Prof. Dieck widerlegt dann die ursprüngliche Annahme des sog. „geraden Aufbisses“, den man aus den Schliffflächen an den Schneidekanten der oberen, mittleren Schneidezähne hatte schließen wollen. Die Abschleifung der Schneidekanten erklärt sich unschwer daraus, daß der diluviale Mensch seine Zähne sicher in ausgedehntem Maße als Werkzeug mitbenützt hat. Prof. Dieck weist dann ferner auf die auffallend große Weite der Markhöhlen in den Zähnen hin, die man bei allen diluvialen Zähnen beobachten könne und schließt seine Diagnose: „Man könnte sich vorstellen, daß im Laufe der Jahrtausende die Verkleinerung der Markhöhle eine Begleiterscheinung der allmählich geringer gewordenen mechanischen und chemischen Widerstandskraft der Zähne ist, wie wir sie ja bei den heutigen Kulturmenschen leider festzustellen haben, und daß wir darin den Ausdruck für eine Selbsthülfe des Körpers zu erblicken hätten, dem Zahne durch nach innen zunehmende Masse zu ersetzen, was ihm an Kraft verloren ging.“

Durch Prof. Dieck ist wenigstens das herrliche Gebiß meines H. M. H. mustergültig rekonstruiert und bildet an der ganzen dritten Rekonstruktion den einzig erfreulichen Teil.



Fig. 3. Der Moustier-Schädel während der Ausgrabung;

links von der Stirn eine größere Feuersteinplatte, auf welcher der obere Gesichtsteil ruht.



## Zur Erinnerung an Ludwig Büchner.

geboren 28. März 1824.

Von Dr. HERMANN SCHRÖDER.

Du bist das Buch der Weisheit  
Allschaffende Natur!  
Das Buch auch der Erkenntnis  
Ach — unenträtselt nur!  
Du bist das Buch des Lebens,  
Drin Himmelsfülle weht,  
O selig, wer dich deutet,  
Beglückt, wer dich versteht.

Einer von denen, welche um die Mitte des vorigen Jahrhunderts das Buch der Natur zu enträtseln versuchten, war Ludwig Büchner. Die Wege, welche er dabei ging, müßten wohl aus seiner Umgebung und aus seiner Zeit verstanden werden. Zwei seiner Geschwister waren Stürmer und Dränger nach Neugestaltung: Georg auf dem Gebiet der Politik und des politischen Dramas („Dantons Tod“) und Luise auf dem Gebiet der Frauenfrage („Die Frauen und ihr Beruf“). Und die Zeit seiner Jünglings- und Mannesjahre war eine Zeit der Reaktion nicht nur gegen die bestehenden politischen Verhältnisse, sondern auch gegen einen sich immer breiter machenden falschen Idealismus.

Ludwig Büchner war das fünfte von sieben Kindern des großherzoglich hessischen Medizinalrats Büchner in Darmstadt. Er wurde gleichfalls Mediziner und studierte mit großem Eifer in Gießen und Straßburg. Im Jahre 1848 war er auch politisch tätig. Er schrieb, zusammen mit August Becker, am „Jüngsten Tag“ und half Rud. Vogt in die Nationalversammlung hineinzubringen. Trotz dieser Ablenkung bestand er die medizinische Doktorprüfung im Herbst 1848 „magna cum laude“ (mit Auszeichnung!). Bei seiner Doktorpromotion verteidigte er den für die Denkrichtung seines ganzen Lebens maßgebenden Satz:

„Die persönliche Seele ist ohne materielles Substrat undenkbar!“  
Büchner half zunächst seinem Vater in der Praxis, bis ihn Professor Rapp mit der Erlaubnis, Vorlesungen zu halten, von Darmstadt nach Tübingen zog. Hier baute er seine materialistische Lehre weiter aus und stützte sich dabei auf die großen Fortschritte, welche die Naturwissenschaften damals genommen hatten. Die Naturforscher und Aerzteversammlung wurde 1854 gerade in Tübingen abgehalten und gab ihm die beste Gelegenheit, diese Fortschritte kennen zu lernen;

auch die Schriften Moleschotts sollen ihn ange-regt haben. So ließ Büchner denn im Jahre 1855 sein Werk „Kraft und Stoff“ erscheinen. Dieses Werk hat einen ähnlichen Siegeszug erlebt, wie etwa das materialistische Glaubensbekenntnis eines David Friedrich Strauß; es wurde schnell auch über die Grenzen Deutschlands hinaus das populärste Aufklärungsbuch jener Zeit und bis in weite Schichten des Proletariats hinein gierig gelesen. Büchner selbst aber verlor durch die freie Darstellung seiner Anschauungen seine Stelle in Tübingen. Es darf hier wohl daran erinnert werden, daß auch seine schon genannten Gesinnungsgenossen Moleschott und Vogt ihrer Lehre wegen in die Verbannung gingen. Moleschott schied von Heidelberg, als er verwarnt wurde, Vogt in Gießen wurde direkt abgesetzt. So sind diese drei Hauptvertreter einer materialistischen Welterklärung auch in ihren Schicksalen verbunden. Vogt hat es später in der Schweiz, Moleschott in Italien zu hohen Ehren gebracht. Büchner selbst kehrte als Arzt nach Darmstadt zurück, wo er seine Lehre bis an sein Lebensende in zahlreichen Schriften verfocht.

„Denken und Tun, Tun und Denken“ sagt Goethe, „das ist die Summe aller Weisheit. Wer sich zum Gesetz macht, das Tun am Denken, das Denken am Tun zu prüfen, der kann nicht irren, und irrt er, so wird er sich bald auf den rechten Weg zurückfinden.“ Oder an anderer Stelle: „Bei der Prüfung des Neuen hat man zu fragen, ob das Angenommene wirklicher Gewinn sei? Denn da wirkt man nicht für heut und mor-

gen, sondern für eine undenklich vorschreitende Zeitenreihe!“ Auch Büchners Lehre wurde nicht ohne Widerspruch hingenommen; wir erinnern an Dühring, der bereits 1865 den Kampf gegen sie eröffnete. Seine Wirkung war um so größer, als er selbst noch auf materialistischer Grundlage stand. Aber für Dühring war der Materialismus doch nur der feste Ansatzpunkt feinerer Erkenntnis und edlerer menschlicher Ziele; ihm schwebte eine sinngemäße Weiterentwicklung der Menschheit und zunächst der eigenen Nation als Ideal vor. Dieses Ideal gibt dem Einzelnen wohl Befreiung von überflüssigem Zwang, legt ihm aber auch bestimmte Pflichten auf. Hierzu gehören z. B. unbedingte Wahrhaftigkeit und eine richtige Gestaltung der Ehe, welche nach Dühring eine Höherentwicklung der Gattung Mensch überhaupt erst ermöglichen.



Ludwig Büchner.

## Die Fahrt in den Weltenraum.

Von Prof. H. OBERTH.

Unter diesem Titel besprach Herr Prof. Dr. Riem im ersten Februarheft der Umschau meine Schrift „Die Rakete zu den Planetenräumen“. Ich muß dazu einiges bemerken.

Zunächst wirkt der Rückstoß auch im luftleeren Raum. Theoretisch folgt dies aus dem Satz von der Erhaltung des Schwerpunktes, der seinerseits wieder einen besonderen Fall des sogenannten dritten Newtonschen Grundgesetzes der Mechanik darstellt.

Das dritte Newtonsche Grundgesetz sagt aus, daß jeder Wirkung eine gleich große Gegenwirkung gegenübersteht; man kann es auch so ausdrücken: jede mechanische Kraft greift zugleich an zwei verschiedenen Stellen an, an denen sie die gleiche, aber entgegengesetzte Wirkung hervorzubringen sucht. Beispiele: Wenn der Tisch einen Gegenstand trägt, so drückt er ihn mit derselben Kraft nach oben, mit der der Gegenstand nach unten drückt. Wenn ich einen Wagen ziehe, so drücken meine Beine mit derselben Kraft nach rückwärts, mit der der Wagen nach vorwärts gezogen wird. Rolle ich wider eine Kugel eine zweite, so wird im Augenblick des Anpralls die erste Kugel mit derselben Kraft aufgehalten, mit der die zweite angetrieben wird. Lege ich zwischen zwei Kugeln eine elastische Feder, so werden beide mit derselben Kraft auseinandergetrieben. Zwei Weltkörper ziehen sich gegenseitig mit derselben Kraft an, ein Stück Eisen sucht einen Magneten mit derselben Kraft zu sich heranzuziehen, mit der der Magnet das Eisen anzieht usw.

Kein Körper setzt sich „von selbst“ in Bewegung, es muß eine Kraft auf ihn wirken, und dieser Kraft setzt er dabei einen Widerstand entgegen, der so groß ist als die Kraft selbst. Wenn ich einen Stein stoße, so muß ich dazu eine Kraft anwenden, und der Stein drückt auf meine Hand mit derselben Kraft zurück. Stehe ich dabei auf einem Kahn, so komme ich mitsamt dem Kahn durch diesen Gegendruck in Bewegung. Versuche ich von einem Kahn abzuspringen, so bekommt der Kahn einen Antrieb, der entgegengesetzt gleich dem Antrieb ist, den ich selbst mir gebe. Bringen wir auf einer leicht drehbaren Scheibe Geleise an und lassen darauf eine kleine Eisenbahn laufen, so gerät die Scheibe beim Anfahren in rückläufige Bewegung. Der Luftdruck spielt in all diesen Fällen keine Rolle.

Das Gas, welches im Ofen meiner Rakete entsteht, fliegt mit beträchtlicher Geschwindigkeit hinaus, da ebensoviel Gas, als entsteht, auch hinaus muß. Es erhält diese Geschwindigkeit aber nicht „von selbst“, also ohne daß eine Kraft auf es wirken würde. In diesem Falle würden die Gasmole-

küle ruhig im Ofen bleiben. Die Kraft, die sie hinaustreibt, kann nur der Gasdruck im Ofen sein. Der Kraft  $P$  aber, die in der Figur das Gas aus der Düse heraustreibt, steht eine gleiche Kraft  $P_1$  gegenüber, die das übrige Gas im Ofen zurückzuhalten sucht, und die von diesem nach den Gesetzen der Gasmekhanik an den Ofen weitergegeben wird. Es ist, als ob zwischen den einzelnen Gasmoleküle sowie zwischen Gas und Ofen elastische Federn gespannt wären, die das Auspuffgas und den Ofen von einander zu entfernen suchen; dabei erhält die Rakete natürlich auch einen Antrieb, für dessen Zustandekommen die äußere Luft demnach nicht erforderlich ist. Das Gas im Innern des Ofens steht natürlich unter einem Druck, der aber nur durch die Trägheit des Auspuffgases bedingt ist.

Die Größe des Rückstoßes im luftleeren Raum folgt aus dem Satz von der Erhaltung des Schwerpunktes, welcher hier verlangt, daß die Masse mal der Geschwindigkeit in dem einen Sinne gleich sei der Masse mal der Geschwindigkeit im entgegengesetzten Sinne. Wenn beispielsweise eine 1000 kg schwere Rakete ein kg Gas mit einer Geschwindigkeit von 2000 m/sec ausgestoßen hat, so erhält sie selbst einen Antrieb von (ungefähr) 2 m/sec.

Aus diesem Antrieb und der Dauer seiner Entstehung folgt dann weiter die Beschleunigung, und aus dieser und der Masse der Rakete die Kraft des Rückstoßes.

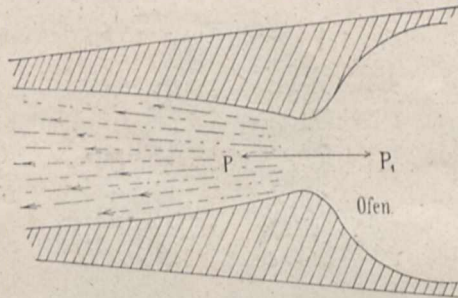
Meine Berechnungen basieren sämtlich auf dem Satz von der Erhaltung des Schwerpunktes.

So weit die Theorie. Im Uebrigen hat der amerikanische Gelehrte Robert H. Goddard an der Hand ausgezeichneten Versuche den Rückstoß im Vakuum direkt gemessen und gefunden, daß er tatsächlich so groß ist, als zu erwarten war. (Vergl. Goddard: A method of reaching extreme altitudes S. 19 ff.)

Das ist ja gerade das Gute an der Rakete, daß sie auch im luftleeren Raum arbeiten kann, so daß sie langsam anfahren, und daß der Führer ihren Kurs jederzeit beeinflussen kann.

Ich möchte weiter zur Richtigstellung bemerken, daß ich keineswegs allein stehe mit dem Plan, aus dem Schwerfeld der Erde herauszukommen. Ich erinnere hier namentlich an die Arbeiten Goddards. — Ferner möchte ich bemerken, daß ich nicht Ingenieur bin, sondern daß ich Meteorologie und Astronomie zum Fach habe.

Meine Ansichten über die Höhe und die Zusammensetzung der Atmosphäre unterscheiden sich in nichts von denen meiner Kollegen. Herr Prof. Dr. Riem schloß auf das Gegenteil wohl nur aus dem Umstande, daß ich mit dem Rückstoß auch in größerer Höhe rechnete.



Riem schreibt weiter, ich hätte offenbar keine ausreichende Vorstellung von der Art der bei den geplanten Untersuchungen zu verwendenden Instrumente. Ich brauche wohl nicht erst zu versichern, daß ich für eine eingehendere Darlegung aller Bedenken gegen meine Arbeit aufrichtig dankbar bin. An der Ehre, durch keinen Gegner widerlegt worden zu sein, liegt mir weniger, als an der Brauchbarkeit meiner Pläne und Berechnungen. Ich bin schließlich auch nur ein Mensch, und es wäre keineswegs ausgeschlossen, daß ich das eine oder das andere übersehen habe.

Falls übrigens Herr Prof. Dr. Riem nur gemeint hat, daß die mitgeführten Instrumente für eine Rakete zu groß und zu schwer seien, so gebe ich dagegen zu bedenken:

1. Die Rakete, die oben bleiben soll, braucht ja nicht das ganze astronomisch-physikalische Laboratorium selbst mitzunehmen. Die kleineren Raketen, die die Beobachter hinauf- und hinabbringen sollen, können ja verschiedene Sachen nachbringen, so daß die Beobachtungsstation erst oben ausgebaut und erweitert wird. Ich schrieb dies nicht ausdrücklich, weil sich dies als Schlußfolgerung aus dem später Gesagten sowieso ergibt. Die Versuche, die ich auf Seite 85 aufzählte, und die Riem vor dem Bericht über die dauernd oben bleibenden Raketen andeutete, würden ohnehin nicht alle von derselben Rakete ausgeführt werden können, daher brauchte eine Rakete auch nur die Apparate mitzuführen, die für die gerade auszuführenden Versuche in Frage kommen. Weiter gebe ich zu bedenken:

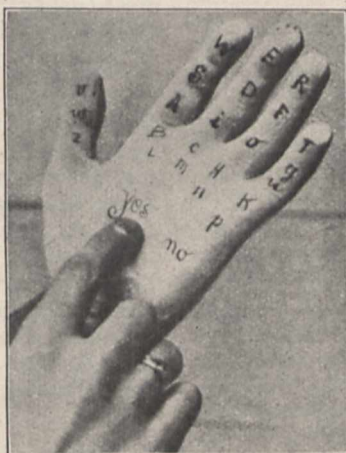
2. Zum Gewicht unserer Fernrohre und Teleskope tragen diejenigen Teile am meisten

bei, die das Ganze zusammenhalten und stützen sollen. Sie sind der Erdschwere (genauer: des Andrucks) wegen notwendig. Nun herrscht aber auf der frei fliegenden Rakete gar kein Andruck (gar keine Schwere). Die einzelnen völlig frei schwebenden Teile können wir daher nach Belieben gruppieren; ein kleiner Kreisel und ein paar Stahldrähte würden genügen, die Richtung dieser Teleskope im Raume zu fixieren. Diese Teleskope (Fernrohre von dieser Größe kann man sowieso nicht bauen) könnten außerordentlich leicht sein, zudem brauchte man sie erst oben zusammenzustellen, man könnte sie also bequem in der Rakete unterbringen. Selbst die Teleskopspiegel könnte man noch weiter zerlegen, wenn es nur gelingt, nach der Zusammensetzung die Fugen unsichtbar zu machen, um die Diffraktion zu verhindern.

Wie groß eine solche Rakete sein müßte, die zur Beobachtungsstation ausgebaut werden soll? Die gefüllte Rakete müßte in diesem Fall etwa 140-mal so schwer sein, wie das, was oben bleibt. Wenn also das Beobachterzimmer mit den ersten Instrumenten und den Flüssigkeitskammern zusammen 10 000 kg wiegt, so muß die gefüllte Rakete 1400 t wiegen. Dabei muß sie 10 m Durchmesser und 35 m Länge haben. Da sie auf dem Wasser schwimmen soll, läßt sich dies erreichen.\*)

Es werden natürlich beim Bau von solchen großen Raketen ganz ungeheure technische Schwierigkeiten zu überwinden sein. Ich befasse mich seit 17

Jahren mit dem Problem und fand in der ganzen Zeit nichts, was die Sache undurchführbar machen oder auch nur in Frage stellen konnte.



#### Zum Verkehr mit Taubstummen

kann als praktisches Hilfsmittel ein Handschuh dienen, wie wir ihn hier nach „Scientific American“ abbilden. Mit seiner Hilfe ist auch dem Ungeübten eine sofortige Verständigung möglich. Einige Übung macht schließlich den Handschuh überflüssig. R.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Der Saftaufstieg in Bäumen.** In der Umschau 1923 Heft 45 wurde dieses Problem berührt. Herr Dr. E. Homberger\*) weist in einer Veröffentlichung auf Vorträge des Physikers Univ.-Prof. Dr. Stern hin, in denen diese Frage von physikalischem Standpunkt eine Erörterung erfährt.

Die Zugkräfte, sagt er, spielen in der Natur eine große Rolle. Man hat sich bis jetzt vergebens bemüht, ausfindig zu machen, auf welche Weise das Saftsteigen der Pflanzen vor sich geht. Es gibt eine vitalistische und eine mechanistische Theorie. Die erstere nimmt an, daß die Pflanzenzellen selbst aktiv die Flüssigkeit in den Saftkanälchen aufwärts befördern. Die Unmöglichkeit dieser Anschauung wurde von Straßburger dargetan, der die Pflanzenzellen durch Eintauchen eines Eichenstammes in Pikrinsäure abtötete. Trotzdem

fand eine Aufsaugung von Wasser nach wie vor statt. Gewöhnlich nimmt man an, daß der Saftanstieg durch Verdunstung von Wasser durch die Blätter und durch den atmosphärischen Druck auf die Wurzeln vor sich gehe. Der atmosphärische Druck ist aber nur imstande, Wasser 10 m hoch zu heben. Der Saftanstieg findet aber auch bei Pflanzen von 70—100 m Höhe in rapider Weise statt. Welche Kräfte sind dabei tätig? Einen Einblick in die hier waltende Mechanistik gewähren physikalische Versuche. Mit Wasser gefüllte Flaschen, die noch ein wenig Luft enthalten, werden zugeschmolzen und erwärmt; es verschwindet die Luftblase. Man sollte meinen, beim Abkühlen würde dieselbe wieder erscheinen; dies ist aber

\*) Andere Raketen können natürlich wesentlich leichter sein, wenn sie bloß 1—2 Tage oben bleiben und in einer engen leichten Kammer einen einzigen Beobachter hinauftragen sollen, der oben ein paar bestimmte Versuche macht. Meiner Rechnung nach wiegen sie gegen 300 000 kg (vergl. S. 86).

\*) Die Energielehre der Blutbewegung. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. 13. Heft 14.

nicht der Fall. Meyer hat die Differenz zwischen Außen- und Innendruck gemessen und eine Differenz von 30 Atmosphären festgestellt. Es ergibt sich daraus die interessante Tatsache, daß es Flüssigkeiten mit negativem Druck gibt. Es liegt nahe, auch der Pflanze solche Kräfte zuzuschreiben und anzunehmen, daß solche Vorgänge sich auch bei dem Saftsteigen der Pflanzen abspielen. Dabei spielt der Oberflächendruck noch eine Rolle, der verhindert, daß Luft durch Poren der Saftkanälchen eingesogen wird. Trotz Reibung und sonstigen Widerständen ist es möglich, durch große Druckdifferenzen Flüssigkeiten in Bewegung zu setzen.“

**Die Bedeutung der Säuglingspflege,** bzw. der Kindersterblichkeit, wenn sie überhaupt noch unterstrichen zu werden braucht, wird durch folgende Betrachtung, zu der ein Artikel über die „Verlängerung des menschlichen Lebens“ anregt, in den Vordergrund gerückt. Darnach schwankte die mittlere Lebensdauer in Neuseeland für Frauen von 61,8 Jahren bis zu 22,6 Jahren für Männer in Indien. Dies ist durch alle möglichen sozialen u. a. hier nicht näher zu verfolgenden Ursachen verständlich. In Neuseeland beträgt die Kindersterblichkeit für 1920 50, während sie sonst in größeren Städten der Vereinigten Staaten unter 40 ist. Wenn nun auch einem großen Teil der Todesursachen zwischen 10 und 60 Jahren vorgebeugt werden kann, so hält sich doch die Kindersterblichkeit im 1. Lebensjahre immer noch auf 15% aller Todesfälle. Im 3. Lebensjahre sterben infolge Diarrhoe, Typhus, Masern, Scharlach, Keuchhusten und Diphtherie  $\frac{1}{2}$  aller dem Tode geweihten Kinder. Diese Krankheiten können aber kontrolliert werden und hinterlassen nur in Fällen, deren Zahl außer Betracht bleiben kann, Schädigungen. Es ist somit die Säuglingspflege einschließlich der Fürsorge für die Mutter im weitesten Sinne des Wortes das Kapital, das je nach der späteren Lebensführung sich umtreibt und reichlich Zinsen trägt oder aufgebraucht wird. v. S.

**Die bakterientötende Eigenschaft gewisser indischer Flußwässer** hat Hankin 1896 festgestellt: das Wasser des Jumna enthielt im ccm 100 000 Organismen und 5 km weiter unten nur 90—100. Weitere Forschungen ergaben, daß das filtrierte Wasser im Reagenzglas eine ausgesprochen tödliche Wirkung auf den Cholera vibrio hatte, was sich durch Kochen verlor. — D'Hérelle hat dies mit seinem Bakteriophagen erklärt. Nun hat Houston versucht, mit Hilfe dieses Bakteriophagen festzustellen, ob die Colibakterien im Trinkwasser menschlichen oder tierischen Ursprungs seien. Diese Versuche sind allerdings fehlgeschlagen. Nun kennt man aber die Abnahme des Bakteriengehalts in gewissen aufgespeicherten Trinkwässern und die keimtötende Wirkung gewisser Wässer. Man hat dies auf eine elektrolytische, die Organismen agglutinierende (ausflockende) Wirkung zurückgeführt, aber eine scheinbare, statt einer wirklichen, Verminderung angenommen, sowie die tödliche Wirkung geringer Quantitäten der Salze von Schwermetallen. Nach den Versuchen der Miß Lepper läßt aber die anfangs rapid ver-

nichtende Kraft allmählich nach. Dieser Befund kann lediglich als Wirkung des Bakteriophagen aufgefaßt werden. (Lancet 5223/1923.) v. S.

**Salzwasser für Arbeiter in heißen und trockenen Bergwerken.** In heißen und trockenen Bergwerken werden die Arbeiter manchmal von Muskelkrämpfen befallen. Nach einem Vortrag von Professor K. Neville Moss im Institut der Bergingenieure zu London ist der Zusatz von Salz zum Trinkwasser ein Mittel, um diese Uebel zu lindern oder zu verhindern; er erhöht auch außerdem die Leistungsfähigkeit der Arbeiter. Durch das Trinken von Salzwasser soll der übergroße Verlust an Chloriden, die der Körper bei starker Hitze und Anstrengung ausscheidet, wieder ersetzt werden. (Nach Mining Magazine Jan. 1924.) Zö.

**Eierstock und Knochenentzündung.** Im Verein der Aerzte in Halle a. d. S. machte Sellheim folgenden interessanten Fall bekannt. Ein 21jähriges Mädchen mit außergewöhnlich unterentwickelter Gebärmutter und nur unvollkommen funktionierenden Eierstöcken wies eine Knochenentzündung auf. Nach Einpflanzung eines normal funktionierenden Eierstocks heilte diese Knochenkrankung aus. Vermutlich hängt also die Störung der inneren Sekretion des Eierstocks bzw. des gesamten Blutdrüsenkomplexes mit der Entstehung der Knochenentzündung zusammen. (Münch. Med. Wochenschr., 1924, Nr. 8. Verhandlgshr.) Zr.

**Amerikanische Verkehrs- und Gesetzgebungsprobleme.** In den Vereinigten Staaten rollen jetzt 14 Millionen Last- und Personenkraftwagen. Die Gesamtlänge aller öffentlichen Straßen wird auf 2,8 Millionen Meilen (je 1,6094 km) geschätzt. Das macht auf jede Meile ein Automobil. Nun drängen sich aber mindestens 90% des Verkehrs auf den städtischen und einigen interurbanen Straßen zusammen, deren Gesamtlänge etwa 350 000 Meilen beträgt. Hier laufen also auf einer Meile 36 Wagen, d. h. sie folgen sich in einem Abstand von 100 m. Ein Auto, das mit einer Geschwindigkeit von 32 Stundenkilometern fährt, begegnet alle 5 Sekunden einem anderen. Das sind aber nur Durchschnittsziffern. Auf besonders verkehrsreichen Straßen oder etwa an den Landstellen der Fährboote nimmt das Gedränge überhand. Die Straßen sind dann derart mit Autos verstopft, daß man 2 Stunden braucht, um nur 11—12 km vorwärts zu kommen. Hier regelnd einzugreifen, ist es allerhöchste Zeit. Die New Yorker Automobil-Handelskammer hat nun auf den 21.—24. Mai einen Welt-Automobil-Kongreß nach Detroit einberufen. Dort sollen einmal alle Fragen, die die Automobilindustrie betreffen, behandelt werden, daneben aber auch die Automobilgesetzgebung. Dabei werden wohl Fragen von internationalem Interesse zur Sprache kommen; wichtiger aber noch und brennender für die Vereinigten Staaten ist eine einheitliche Regelung der Verkehrsvorschriften ihrer Einzelstaaten. Diese ist in einem völlig verworrenen Zustande. So verlangen manche Staaten überhaupt keinen Führerschein; andere verlangen die Ablegung einer Fahrprobe und geben dann einen Dauerschein. In wie-

der anderen muß der Schein jährlich erneuert werden, teils mit, teils ohne Erneuerung der Prüfung. Die Gesetzgebung mancher Staaten überläßt die Ausführung ganz den Lokalbehörden. Wo anders braucht der Führer eines Lastkraftwagens einen Schein, nicht aber der eines Personenautos. Fünfzehn Staaten setzen keine Altersgrenze für den Führer fest, so daß jedes Kind einen Wagen steuern darf; in anderen weichen die Altersgrenzen stark voneinander ab; sie betragen 18, 17, 16, 15, in drei Staaten sogar nur 14 Jahre. Das Mitfahren eines Erwachsenen kann sogar zur Festsetzung einer zweiten, niederen Altersgrenze führen. Dabei ist die Rechtslage heute noch ungeklärt, welche Bestimmungen anzuwenden sind, wenn ein Fahrer, der in seinem Heimatstaat den Wagen zu Recht führt, in einen anderen kommt, nach dessen Vorschriften er gar nicht am Steuer sitzen dürfte. Das gleiche gilt für die Festsetzung der Höchstgeschwindigkeiten. Hier lassen einzelne Staaten 25 Stundenmeilen zu, andere 30 oder 35; Massachusetts 20 und Kansas 40 Meilen (= 64 km) in der Stunde. Drei Staaten sprechen überhaupt nur von einer „vernünftigen und zulässigen“ Geschwindigkeit. Das Kreuzen von Bahngleisen, das Ueberholen von stehenden Straßenbahnen und vieles andere unterliegt den verschiedenartigsten Bestimmungen. Der Drang nach einer einheitlichen Regelung ist also sehr verständlich. Wie weit es darüber hinaus möglich ist, auch allgemeingültige Regelungen für den internationalen Kraftwagenverkehr zu finden, muß der Verlauf des geplanten Kongresses lehren.

R.

## Neue Bücher.

**Der Glimmschutz.** Erfahrungen und Versuche mit einem neuen Ueberspannungsschutz von Dr. ing. Georg J. Meyer. Kommissionsverlag von B. G. Teubner, Leipzig 1923, 61 Seiten.

Die Schrift bespricht eine Erfindung, die die sog. Ueberspannungserscheinungen in elektrischen Starkstromleitungen, insbesondere Freileitungen, auf neuen Wegen beseitigen oder ableiten will. Ueberspannungswellen werden

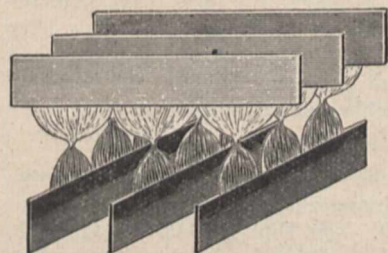


Fig. 1. Entladungserscheinungen zwischen um 90° gegeneinander versetzte scharfkantige Elektroden.

danach unschädlich gemacht durch Umwandlung in Strahlungen, die z. B. mit den bekannten Koronaerscheinungen an Hochspannungsleitungen wesensverwandt sind. Zu diesem Zwecke besitzt die „Glimmschutz“ genannte Ueberspannungsschutzvorrichtung in ihrer Grundform zwei gegeneinander um 90° versetzte Elektroden, die aus scharfkantig zugespitzten Eisenblechstreifen bestehen; zwischen beiden Elektroden befindet sich eine isolierende Glasglocke. Die eine Elektrode wird mit der zu schützenden Leitung, die andere mit der Erde verbunden.

Sobald die Spannung in der Leitung eine bestimmte Grenze überschreitet, zeigen sich zwischen den Elektroden mehr oder minder intensive Glimmscheinungen und Strahlungen, welche die Stromstöße aufnehmen. Als besonderer Vorzug des Glimmschutzes gegenüber den verbreiteten Ueberspannungsschutzapparaten mit Funkenstrecke wird der zweifellos richtig bemerkte Umstand hervor gehoben, daß der Glimmschutz keinerlei leitende Verbindung mit der Erde herstellt, so daß die sonst unvermeidliche Ableitung des der Ueberspannung nachfolgenden Maschinenstromes zur Erde unterbleibt.

Das Büchlein ist besonnen und sachlich geschrieben.

Die angeführten Versuchsergebnisse, über deren theoretische Unterlagen und Begründung man allerdings z. T. verschiedener Ansicht sein kann, und die Beispiele von praktischen Anwendungsfällen des Glimmschutzes erscheinen durchaus geeignet, zum Einbau des Glimmschutzes in Starkstromleitungen anzuregen, und lassen den Glimmschutz als einen sehr beachtlichen Faktor in der vielgestaltigen Familie der Ueberspannungsschutzmittel erkennen.



Fig. 2. Glimmschutzvorrichtung nach Meyer. Die isolierende Glasglocke ist bei Ueberspannung von Prasselfeuer überzogen. Dr. Arcularius.

**Kurzes Lehrbuch der Chemie in Natur und Wirtschaft.** Von Prof. Dr. Carl Oppenheimer nebst einer Einführung in die allgemeine Chemie von Prof. Dr. Johann Matula. (Verlag von G. Thieme, Leipzig 1923.) Preis gebd. M. 29.—.

Oppenheimer, von dem wir eine Reihe wertvoller kleinerer Kompendien besitzen, darunter auch einen in vielen Auflagen erschienenen „Grundriß der Chemie“, hat es unternommen, ein ausführlicheres Lehrbuch zu veröffentlichen. Der Verfasser nennt es zwar ein „kurzes Lehrbuch der Chemie“, aber das ist bei einem Werk von 862 Seiten nicht so ernst gemeint. Seine Uebersetzung ist vielleicht folgende: Wollte ich das, was ich plante, ausführlich darstellen, so gäbe es mehr als ein Dutzend Bände; im Verhältnis dazu sind meine Darlegungen „kurz“. — Bei der Herausgabe war sein Ziel, „die großen Leitlinien zu suchen und zu beschreiben, nach welchen die Chemie als reine Wissenschaft aufgebaut ist, und die unendlichen Verknüpfungen anzudeuten, welche die Chemie mit der Praxis des Biologen und des Technikers zusammenheften“. Oppenheimer wählt also stets solche Beispiele aus, die auch praktische Bedeutung haben. Damit gewinnt das Werk als reine

Lektüre einen Reiz, den wir bei vielen andern Lehrbüchern vermissen. Es dürfte allerdings auch nur wenige geben, die das ungewöhnliche Wissen und die reiche Erfahrung Oppenheimers besitzen, um ein solches Werk in Angriff nehmen zu können. Von den 3 Teilen hat Oppenheimer den 2. und 3., nämlich die anorganische und die organische Chemie, selbst bearbeitet, während er in Matula einen Bearbeiter für die „Allgemeine Chemie“ fand, der sich ganz dem Programm des Herausgebers anzupassen verstand. Wir zweifeln nicht, daß dieses ungewöhnliche Werk sich seinen Weg bahnen wird; alle die, welche nicht auf Spezial-Fachliteratur angewiesen sind, werden zum „Kurzen Oppenheimer“ greifen. Prof. Dr. Bechhold.

**Wegzeichen für Erziehung und Unterricht.** Leipzig. G. Freytag.

1. **Die weltliche Schule.** Von Prof. Dr. W. Rein. 1923.

Die dem Pädagogischen Universitäts-Seminar zu Jena angegliederte Uebungsschule stellt vom fünften Schuljahr ab „allgemeinen christlichen Religionsunterricht“ in ihren Lehrplan ein. Vor der Konfirmation werden die Kinder dem besonderen Religionsunterricht der Geistlichen nach Wunsch der Eltern zugeführt. Auf Grund seiner Erfahrung an dieser einen, unter ganz besonderen Verhältnissen gedeihenden Schule meint Rein, sowohl die Anhänger der weltlichen Schule wie die Anhänger der Konfessionsschule (rechtsstehende Evangelische und Zentrum) könnten sich mit dieser Schulart versöhnen.“ Die Gemeinschaftsschule, d. i. die durch eine Schiebung von Christlichen ins Weltliche verschlechterte Simultanschule“, ist ihm eine Mißgeburt. Viele Leute, die gleich mir durch die alte nassauische oder badische Simultanschule gegangen sind, werden Reins Urteil über die Simultanschule ebenso energisch ablehnen, wie die Ansicht, kirchentreue Katholiken (ich sage nicht: Zentrumsanhänger) könnten jemals einem „allgemeinen christlichen Religionsunterricht“ zustimmen.

2. **Das Wunderkind.** Ein Beitrag zur Psychologie der Hochbegabten. Von Oberstudiendirektor Dr. A. Graf von Pestalozza. 1923:

Viel interessantes Historisches bis in die neuste Zeit (Otto Braun). Eine „Hauspädagogik für Hochbegabte“ mit dem mahnenden Schluß: „Eltern, die ihre Kinder wirklich lieb haben, werden nichts tun, was zwar ihrer Eitelkeit schmeicheln, aber das Glück der Kinder vernichten könnte . . . Gut sein, das ist alles!“

3. **Schülerwanderungen** von Dr. Oswald Muris. 1923.

Die Schülerwanderungen, die noch vor einem Dutzend Jahren verpönt waren, sind heute obligatorisch. Segensreich wirken können sie aber erst, wenn wir mehr solche Führer haben wie Muris.

4. **Gesteigerte Selbsttätigkeit des Schülers im mathematischen Unterricht.** Vortrag mit ergänzendem Nachtrag. Von Dr. Fr. A. Jungbluth. 1923.

J. wendet sich gegen das allzu starke Gängel. Ziel und Wege sollen möglichst in stiller Arbeit des Einzelnen gefunden werden. Warnung vor oft ganz unbewußten Suggestivfragen.

5. **Der Aufbau des neusprachlichen Unterrichts auf seiner natürlichen Grundlage.** Von Prof. Dr. K. Boeddeker. 1923.

Fast ein halbes Jahrhundert ist es her, daß B. sich als einer der Ersten zu der Erkenntnis durchrang: „Dem gesprochenen Wort stehen die Pforten der Seele weiter offen als dem geschriebenen; es gräbt sich tiefer in das Gemüt ein; es wird von dem Verstande lebhafter und sicherer erfaßt, und das Gedächtnis hält es andauernder fest.“ Das Bändchen faßt die Erfahrungen eines langen Lehrerlebens zusammen.

6. **Konzentration im naturwissenschaftlichen Unterricht.** Von Prof. Dr. K. Smalian, 1923.

Es war mir eine Freude, den Vortrag, den ich zu hören Gelegenheit hatte, durch den Druck einem weiteren Kreise zugänglich gemacht zu sehen. Smalian wendet sich hier geschickt — und wie es mir scheint mit Recht — gegen die Einführung eines neuen Schulfaches auf der Oberstufe. Er zeigt, daß das, was uns die „Allgemeine Naturgeschichte“ bringen soll, sich längst im Rahmen des heutigen Unterrichts erreichen läßt.

7. **Geist und Gestalt des Unterrichts in der Lebenskunde.** Von Franz Piltz. 1923.

Man lese Rein, Graf Pestalozza, Smalian und Rabes und überlege sich dann, ob uns Piltzens „Lebenskunde“ nottut! Saul unter den Propheten!

8. **Spanisch, die dritte Weltsprache.** Von Dr. W. Schulz. 1923.

Wir lernen Spanisch „aus volkwirtschaftlich-nationalen Gründen“, weil es „uns die neuspanische, reiche, jugendliche amerikanische Kulturwelt einer werdenden Weltmachtvölkergruppe erschließt.“ Lehre und Unterricht in spanischer Sprache und Kultur sind nach Möglichkeit und Bedürfnis einzuführen.

9. **Grundsätzliches zum Arbeitsschulgedanken mit besonderer Berücksichtigung der Biologie.** Ein Beitrag zur Methodik. Von Dr. O. Rabes. 1923.

Eine moderne biologische Methodik in nuce.

10. **Aufbauschule, Deutsche Oberschule, Lehrerbildung.** Von G. Wolff. 83 Seiten. 1923.

Umstrittene Schlagworte des Tageskampfes werden hier in klares Licht gestellt. Wer über die angeschnittenen Fragen mitreden will, muß dieses Bändchen gelesen haben, zu welchen Schlüssen er nachher auch kommen mag.

Dr. Loeser.

**Wirtschaftliche Verwertung der Brennstoffe.**

Kritische Betrachtung zur Durchführung sparsamer Wärmewirtschaft. Von Dipl.-Ing. G. de Grahl, Baurat, Mitglied der Akademie des Bauwesens. 3. vermehrte Auflage. Mit 323 Textabb. u. 16 Tafeln. Preis geh. 32 M., geb. 33,50 M. München 1923, Verlag von R. Oldenbourg.

1915 die erste, 1920 die zweite und 1923 die dritte Auflage des umfangreichen Werkes, jetzt 650 Seiten in Lexikon-Format. Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen ist ein Beweis für die Vorzüglichkeit des Buches, umso mehr, da während der Kriegsjahre die Frage nach wissenschaftlichen und praktischen Nachschlagewerken auf dem Gebiete der Wärmetechnik mehr und mehr in den Hintergrund trat und nach dem Kriege die ungünstigen

wirtschaftlichen Verhältnisse der Verbreitung von Büchern auch nicht günstig waren.

Das Werk ist für alle, die mit Wärmewirtschaftsfragen zu tun haben, unentbehrlich. Es bietet eine Fülle von theoretischen Erörterungen, verknüpft mit praktischen Ergebnissen wie kein anderes Werk. Die Urteile, die gefällt sind, sind das Ergebnis vieler Verhandlungen des Verfassers mit theoretisch und praktisch geschulten und erfahrenen Fachleuten. Die dritte Auflage ist auf der zweiten Auflage aufgebaut, um sie bei den heutigen schwierigen Verhältnissen überhaupt zu ermöglichen, denn der Mangel an Geld, an Rohstoffen, an Beschäftigung der Betriebe, an Exportmöglichkeit usw. gestaltet die Durchführung einer sparsamen Wärmewirtschaft immer schwieriger. Den neuen Umwälzungen auf diesem Gebiete, den neuen Erfahrungen usw. ist durch Hinzufügung eines neuen Kapitels über die Weiterentwicklung der Wärmewirtschaft voll Rechnung getragen. Der Inhalt ist im Abriß angedeutet folgender: Brennstoffe Umwandlungs- und Veredelungsverfahren (Aufbereitung, Trocknung, Brikettierung, Schwelerei, Kokerei und Gasanstaltsbetrieb, Vergasung, Extraktion und Verflüssigung, Nebenerzeugnisse), Verbrennung der Brennstoffe, Feuerungseinrichtungen, Kritik der Feuerungstechnik (Wärmeübertragung, Dampfkesselbetrieb, Kohleneinkauf, Betriebsüberwachung, Koksverwertung, Raumheizung und Warmwasserbereitung), Städtewirtschaft (Abwasser- und Gasverwertung, Gaswirtschaft, Ferngasversorgung), Energiewirtschaft (unwirtschaftliche Betriebe, privatwirtschaftliche Betriebe, soziale Maßnahmen bei der Energiewirtschaft im großen, Ausnützung der Wasser- und Windkraft, Aufspeicherung von Ueberschußenergie, Verwendungsmöglichkeit elektrischer Energie für Heiz- und Kochzwecke, Elektrisierung der Staatsbahnen), ergänzende Betrachtungen zur neuzeitlichen Brennstoffwirtschaft (Kohlenwirtschaftsgesetz und Selbstverwaltung, politische Einflüsse auf Kohlenförderung und -preise, Stein- und Braunkohlenwirtschaft, Brennstaubeuerung, Kritik der Feuerungstechnik, Wärmewirtschaft im Bauwesen). — Die Ausstattung und Bilderung des Werkes ist vorzüglich.

Dipl.-Ing. Immerschitt.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Der Polarflug der „Shenandoah“** ist aufgegeben worden, wie schon die Tageszeitungen gemeldet haben. Zu diesem Entschluß haben Ersparnisrücksichten geführt. Da aus Sicherheitsgründen zur Füllung Helium genommen werden sollte, hätten sich ganz ungeheure Kosten ergeben. Der Preis für 1000 Kubikfuß Helium beträgt nämlich z. Zt. immer noch 30 Dollars. R.

**Siedlungsland in Afrika.** Die früheren Afrikaner Willi Pernitzsch, Nico Baké und Hermann Koeltch aus Halle beabsichtigen, anfangs März eine Forschungsreise nach Angola anzutreten. Sie werden unterstützt von den portugiesischen Behörden das Land auf Siedlungsmöglichkeiten erforschen und Land für deutsche Siedler sichern. Diese Landstriche ähneln dem früheren Deutsch-

Ostafrika; sie sind gesundheitlich einwandfrei, auch die Wasserversorgung ist günstiger als in vielen anderen Teilen Afrikas.

**Kongreß für innere Medizin in Kissingen.** Die Deutsche Gesellschaft für innere Medizin wird in diesem Jahre ihren 36. Kongreß vom 22. bis 25. April in Kissingen abhalten. Die Kissinger Hotels und Pensionen gewähren Vergünstigungen. Auch gibt es Freiquartiere für deutsche und deutsch-österreichische Aerzte, für die Anmeldungen bis zum 5. April an das Wohnungskomitee, Postfach Nr. 75, in Kissingen, zu richten sind.

**Die neue Mount-Everest-Expedition** wird Ende März von Darjiling aufbrechen. An ihrer Spitze wird wieder General Bruce stehen. Ihn werden vier oder fünf Gefährten von 1922 begleiten, außerdem eine wesentlich verstärkte Gruppe von Alpinisten. Von Darjiling aus wird der gleiche Weg wie 1922 durch Tibet gewählt. Voraussichtlich wird die Expedition anfangs Mai im Basislager des Rongbuktales eintreffen, so daß die Besteigung des Berges Ende Mai oder anfangs Juni in Angriff genommen werden kann.

**Das erste 60 000 V-Kabel in Deutschland** ist das im Netz des Staatlichen Elektrizitäts-Amtes Kassel verlegte, von den Siemens-Schuckertwerken hergestellte, verseilte Drehstromkabel von 3×150 Quadratmillimeter. Es verbindet das Lose-Kraftwerk mit der Kraftstation Sondershausen und ist 2745 Meter lang. Die Uebertragungsleistung des Kabels beträgt 30 000 KVA.

**Ein großer Erdölfund in Hannover.** Eine starke Erdölquelle wurde bei Celle in Hannover gefunden, deren tägliche Ausbeute mit 300 000 kg angenommen werden kann. Das Oel wird unter großem Druck des mitaustretenden Gases in manndickem Strahl herausgeschleudert und hat bereits in 2 Tagen einen See gebildet, der durch Staudämme abgedämmt werden mußte. Die Produktion dieser einen Bohrung ist größer als die gesamte übrige deutsche Produktion. Das Oel stammt aus einer Tiefe von 750 m und bei der Natur des Lagers läßt sich eine langdauernde Produktion vermuten.

**Skilaufen im Altertum.** Strabo, ein Zeitgenosse des Kaisers Augustus, behandelt im 11. Buche seiner Geographie die Kaukasusländer. Aus seiner Schilderung ergibt sich, nach der „Vossischen Zeitung“, daß schon im Altertum die Bewohner des Kaukasus den Gebrauch der Steigeisen und der Schneereifen sowie die Methode des „Abfahrens“ kannten. Die Berggipfel sind nach Strabos Bericht im Winter unersteiglich, im Sommer begeben sich die Leute auf die Berge, indem sie breite, aus rohem Rindsleder nach Art der Handtrommeln gefertigte und mit Eisenstacheln versehene Schuhe anziehen, wozu sie der Schnee und das Eis zwingt. Die Gebirgsbewohner gleiten mit ihren Lasten auf einem Felle liegend zu Tal, wie dies in den Bergen Mediens und Armeniens geschieht. Hier bindet man auch hölzerne, mit Eisenspitzen versehene Reifen an die Sohlen.

**Die Bienen und die Farben.** Bereits vor drei Jahren haben R. Pohl und Alfred Kühn durch

Dressurversuche gezeigt, daß die Bienen im Quecksilberspektrum bestimmte Linien — Gelb, Blaugrün, Blau und Ultraviolett — voneinander unterscheiden. Alfred Kühn hat inzwischen diese Versuche weiter ausgedehnt und Bienen auf unzerlegtes Licht dressiert, indem er auf einem weißen Lichtstreifen die Bienen mit Zuckerwasser fütterte. Wird dann den Tierchen zwischen den Linien eines Quecksilberspektrums oder zwischen Ausschnitten aus einem kontinuierlichen Spektrum ein Streifen unzerlegten Lichts ohne Futter geboten, so sammeln sich die Bienen auf ihm und lassen die bunten Streifen unbeachtet. Aus einer ganzen Reihe von Versuchen geht unzweideutig hervor, daß Licht von bestimmter Wellenlänge qualitativ anders als unzerlegtes Licht auf das Auge der Bienen wirkt. Auf eine bestimmte Helligkeit waren die Bienen bei den Versuchen nicht dressiert und ließen sich auch nicht dressieren. Innerhalb derselben Reizqualität übt stets die größte Helligkeit die stärkste Anziehungskraft aus. Das gilt nicht nur für das unzerlegte Licht, sondern auch für die Spektralfarben. Füttert man z. B. auf Gelb von der geringsten noch wirksamen Intensität und bietet danach mehrere Gelbstreifen von verschiedener Helligkeit, so erhält der hellste den stärksten Besuch.

### Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Prof. Dr. L. v. Liebermann jun., bisher Privatdoz. d. Augenheilkunde a. d. Univ. Budapest, z. ao. Prof. daselbst.

**Verschiedenes:** V. d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften ist d. Göttinger Mathematikprof. Dr. Edmund Landau z. korresp. Mitglied d. physik.-mathemat. Klasse gewählt worden. — Prof. Paul Heims-Heymann, d. bekannte Berliner Laryngologe, feierte s. 75. Geburtstag. — D. bekannte spanische Schriftsteller, zugleich einer der bedeutendsten Gelehrten Spaniens Don Miguel de Unamuno, ist für unbestimmte Zeit nach Fieravente (Kanarische Inseln) verbannt worden. Unamuno war d. Rektor d. Univ. Salamanca, d. ersten Hochschule Spaniens u. einer d. ältesten Univ. Europas u. hatte seit vielen Jahren an d. Univ. d. Lehrst. d. Philosophie inne.

### Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

87. Ich benötige ein **Vakuum-Gefäß** (System Deward), dessen Wandungen aus **Nickelblech** von 1 mm Stärke bestehen. Wird sich die Porosität des Metalles bei längerer Dauer störend bemerkbar machen?

Hannover.

Dr. A. B.

88. Die meisten Menschen sind wohl gewöhnt, ihre Uhr abends aufzuziehen, wenn sie zu Bett gehen. Nun glaube ich mich zu erinnern, gelesen zu haben, daß ein Uhrmacherskongreß angeraten habe, die Uhr lieber morgens aufzuziehen. Sie soll dann mit stärker gespannter Feder den Stößen und sonstigen Anforderungen des Tages besser widerstehen, als eine Uhr, die schon beinahe abgelaufen ist. Ich meine nun, daß noch ein anderer Umstand für das Aufziehen am Morgen spricht. Die Uhr hat beim Tragen in der Tasche fast Körperwärme, sagen wir etwa 30°. Hängt man nun die Uhr während der Nacht in ihr Gestell, so kühlt sie sich auf Zimmertemperatur ab. Das bedeutet im Winter einen Temperaturabfall von vielleicht 25–30°. Die Feder müßte sich — wie alle Metallteile — der Temperaturerniedrigung

entsprechend zusammenziehen. Sie ist aber schon aufs Aeußerste gespannt, wird also über Gebühr beansprucht. Ist diese Ueberlegung richtig? Empfiehl es sich, aus diesen oder anderen Gründen die Uhr morgens aufzuziehen?

Dr. Lid.

89. Welcher **Unterschied** besteht zwischen den verschiedenen deutschen **Nähmaschinensorten**, und welche Vor- und Nachteile bestehen zwischen versendbaren und unversendbaren Nähmaschinen?

Pforzheim.

Dr. P. B.

90. Wer kann über Erfahrungen mit der Berliner Firma **Inventa**, Gesellschaft für Verwertung industrieller Erfindungen, Auskunft geben?

V. U.

91. Wer liefert eine **Masse**, die beim **Aufstreichen auf Glas** sofort **trocknet und fest wird**? Es soll dazu dienen, ganz kleine Glasscheiben auf etwas größere durch Umrandung festzuhalten. Sie darf weder abspringen, noch rissig werden, damit der zweite, über die fragliche Masse gelegte Lackanstrich nicht unter die kleine Glasscheibe dringt. Photoxolin, Kollodium u. ähnl. Massen haben sich bereits als ungeeignet erwiesen.

Halle a. S.

Dr. Sch. u. Dr. M.

92. Wer kann mir einen Rat geben, ob meine Fähigkeit, gleichzeitig mittels **Singstimme und Lippenpfeifens** zwei verschiedene Töne hervorzubringen, die ich bewußt harmonisch zueinander abstimmen, also zweistimmige Gesangsvorträge halten kann, sich weiter vervollkommen läßt? Die Tonlagen treten fehlerfrei hervor, nur die Abstimmung der Stärke beider Töne gelingt nicht immer vollkommen.

Beuthen O.-L.

G. J.

93. Wer liefert **Farbe** zum **Färben der Oster Eier** oder auch **Zeichnungen** auf Papier (Abziehbilder), die sich beim Kochen in Wasser auf die Eier übertragen?

Bedum (Holland).

A. K.

94. Wer kennt ein Verfahren, um **farbige Glasbilder für Zauberlaternen** selbst herzustellen? Es sind keine gemalten Diapositive auf photographische Platten gemeint. Ich habe früher einmal gelesen, daß dazu verschiedene Transparent-Farben mit Toluol (?) zu verdünnen sind. Wer liefert die notwendigen Materialien? — Versuche, die Bilder auf fixierte, photographische Platten zu malen, geben unbefriedigende Resultate.

Fort de Kock (Sumatra).

E. J.

**Antwort auf Frage 29**, Seite 152. Daß durch Parallelschalten mehrerer Rahmenantennen **keine** Verbesserung, „im allgemeinen sogar eine Verschlechterung“ des Empfanges erzielt wird, wie H. Handrek bemerkt, ist **nicht** richtig. Otto Schade erreichte, wie er in der Februarnummer des Radioamateurs berichtet (S. 45), durch Parallelschalten mehrerer Rahmen „eine **bedeutende** Steigerung der Lautstärke“.

Dortmund.

N. N.

**Antwort auf Frage Nr. 48**, Heft 8; Fabriken zur Herstellung von Maschinen für die Anfertigung von **Zellhorn(Zelluloid-)Bällen, -Puppen** usw. gibt es in Offenbach folgende: 1. H. F. Stollberg, Rohrstr. 47; 2. Heinrich Vogel, Friedrichsring 32; 3. F. Heim & Co., Frankfurter Straße 111.

Offenbach a. M.

Dr. E. Meyer.



**Antwort auf Frage 53.** Die Patina des alten Bleies wird auf neuen Bleistreifen durch Aetzen mit Säuren, am besten wohl Salpetersäure oder Agna regia erreicht.

Dortmund. N. N.

**Antwort auf Frage 55.** Gegen fressende Einflüsse von Säuren ist das Aluminium kaum zu schützen, vielleicht nützt galvanische Verkupferung oder „elektrochemischer Schutz“ des Aluminiums durch (eingenetete) Magnaliumköpfe. Bei Eisenträgen, die zum Versieden von Salzsoolen dienen, ist dieser elektrochemische Schutz (durch Zinkstäbe) mit großem Erfolge angewandt worden.

Dortmund. N. N.

**Antwort auf Frage 59.** Oxydkathodenröhren mit 1,5 Volt Heizspannung und  $\frac{1}{2}$  Watt ca. Stromverbrauch liefert: Otto Drenke, Charlottenburg, Sybelstr. 11. (Fabrikat K. T. D. Nürnberg.) Preis 2—3 Dollar. Englische oder amerikanische Oxydröhren, die noch 10mal weniger Strom verbrauchen, als obiges Fabrikat (Dull Emitter etc.) sind sowohl in Frankreich, als auch in der Schweiz sehr schwer aufzutreiben, auch sehr teuer.

Dortmund. N. N.

**Antwort auf Frage 64, Heft 9.** „Moderne Windkraftanlagen“ baut die Sächsische Stahl-Windmotorenfabrik G. R. Herzog, G. m. b. H., Dresden 92, und die Firma Edmund Klettsch, Coswig i. Sa., welche hauptsächlich durch ihre stählernen Hoch-effektwindturbinen bekannt ist.

Berlin. Dipl.-Ing. W. Mayer.

Ferner nach eigenen Patenten das „Eisenwerk Königsberg“, G. m. b. H., in Königsberg i. P., Ernsthöfer Weg.

Königsberg i. P. Ing. A. Glede.

**Antwort auf Frage 65.** Zelluloidtaschenakkumulatoren liefert Akkumulatorenfabrik Alfred Luschner, Dresden, in der Größe einer Taschenlampenbatterie.

Dortmund. N. N.

**Antwort auf Frage 72.** Auf Seite 124—127 des Handbuchs der Berliner Museen: Friedrich Rathgen, Die Konservierung von Altertumsfunden. Berlin 1915. Georg Reimer, ist Näheres zu ersehen.

Berlin. W. F.

**Antwort auf Frage 78, Heft 10.** Ist  $\varepsilon$  der brechende Winkel eines Prismas, so berechnet sich der Ablenkungswinkel  $\delta$  nach der Gleichung:

$$\delta = \varepsilon (n - 1)$$

wobei  $n$  den Brechungsquotienten der Glassorte für die betr. Farbe bedeutet. Sind  $n^1$  und  $n^2$  die Br.-Qu. der Glassorte für zwei Spektralfarben, etwa rot (Linie A) und violett (Linie H), so ergibt sich für die Länge des entworfenen Spektrums A—H, im Winkelmaß gemessen,

$$\Delta = \varepsilon (n_2 - n_1)$$

Friedenau. Ing. v. Happach.

### Sprechsaal.

In dem Aufsatz „Das Laufbild als Liebhaberei“ (Umschau Heft 8, S. 129—130) wird mit Recht auf die Schwierigkeit der Herstellung einer guten Ko-

pie hingewiesen, und ist hierzu zu bemerken, daß, da in der Liebhaber-Kinematographie meist nur ein einziger Filmstreifen verlangt wird, zu dessen Herstellung mit Vorteil der Aufnahmeilm selbst benutzt wird. Zu diesem Zweck genügt es, das negative Bild in ein positives zu verwandeln, indem man das Negativ nach dem Entwickeln bleicht und darauf bei hellem Tages- oder künstlichem Licht nochmals entwickelt. Derartige Umkehrverfahren sind an sich bekannt, und besteht lediglich die Schwierigkeit zu einer geeigneten Bildschicht (Emulsion) den geeigneten Entwickler zu wählen. Die Unsicherheit, die den bekannten Verfahren anhaftet, hat schon zu vielen Versuchen auf diesem Gebiete geführt, aber ohne bis heute ein vollständig befriedigendes Ergebnis zu liefern, da sie selbst für den photographisch geschulten Liebhaber noch recht umständlich sind. So ist vor einiger Zeit von einem bekannten Dresdener Photo- und Kinowerk (Ernemann) (vgl. Umschau 1924, Nr. 4, S. 60) ein sogenannter Umkehrfilm auf den Markt gebracht worden, bei dem die Durchführung der photographischen Verfahren von dem erzeugenden Werk selbst vorgenommen wird. Wenngleich hierdurch bereits ein beträchtlicher Fortschritt gegeben ist, welcher zusammen mit einem geeigneten Aufnahmeapparat der Liebhaber-Kinematographie viele Freunde zuführen wird, so darf bei dem hohen Stande der photographischen Industrie der Wunsch nach einer Vereinfachung des Verfahrens zum Gebrauch für jeden Photographen ausgesprochen werden. Fritz Engelmann.

### Zur Frage des Weltallschiffs.

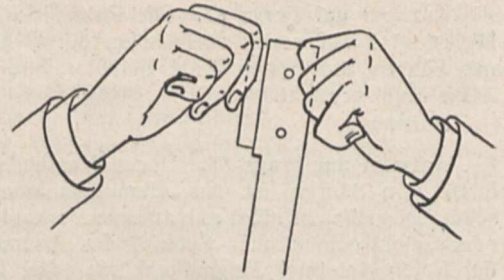
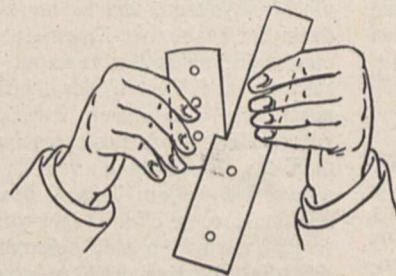
In Heft 7 und 8 dieser Zeitschrift finden sich 2 sehr interessante Besprechungen über das von Herrn Professor Oberth angegebene Weltallschiff. Ein Moment, das für ein solches Fahrzeug von sehr großer Bedeutung ist, wird leider nicht erwähnt. Es ist dies die ganz ungeheure „kosmische“ Geschwindigkeit, die das Fahrzeug in kürzester Zeit annehmen müßte, wenn die Antriebsvorrichtung auch nur wenige Stunden ununterbrochen zu arbeiten imstande wäre. Befindet sich das Fahrzeug nämlich im luftleeren Welt-raum, so muß durch eine fortwährend gleichmäßig wirkende Antriebskraft eine fortwährend gleichmäßige Beschleunigung der Bewegungsgeschwindigkeit erzielt werden, nach denselben Gesetzen, die wir beim freien Fall beobachten. Beträgt die Anfangsbeschleunigung auch nur 10 Meter per Sekunde, so wird das Fahrzeug nach einer Minute bereits eine Geschwindigkeit von 600 Meter pro Sekunde, nach Ablauf einer Stunde eine Geschwindigkeit von 36 Kilometer pro Sekunde erlangt haben. Können wir die Antriebsvorrichtung 5 Stunden lang ununterbrochen arbeiten lassen, so würde am Ende dieser Zeit die Geschwindigkeit 180 Kilometer pro Sekunde betragen. Drosseln wir jetzt die Antriebskraft ab, so wird nach dem Gesetz der Trägheit das Fahrzeug mit dieser Geschwindigkeit für ungemessene Zeiten weiterfliegen, um in 1 Stunde 648 000 Kilometer zurückzulegen, also fast das Doppelte der Entfernung des Mondes von der Erde, ohne daß ein weiterer Substanzverlust eintritt. Dem kosmischen Flugzeug würde sich demnach auch sofort die kosmische Geschwindig-

keit gesellen, die uns gestatten würde, in wenigen Tagen bis zu den nächsten und in einigen Monaten bis zu den fernsten Gliedern unseres Planetensystems zu gelangen. Hier tun sich wirklich unermessliche Perspektiven auf. Leider sind wir trotz allem von der Erfüllung unserer Wünsche wohl noch recht weit entfernt. Dr. K. de Boer.

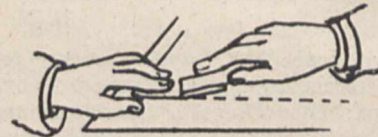
### Nachrichten aus der Praxis.

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

25. **Patent-Messer Tell-Everready.** Abgenutzte Rasierklingen aller Marken der Welt, die zum Rasieren nicht mehr taugen, passen in das Messer mit auswechselbarer Klinge und ergeben sofort ein für jedermann passendes leichtes Tascheninstrument, das hervorragend schneidet. Das Patent-Messer von G. E. Hemmeler kostet, selbst wenn man eine neue Klinge dazu wählt, weniger wie das Nachschleifen eines gewöhnlichen Taschen- oder Radier-Messers und schneidet in jeder

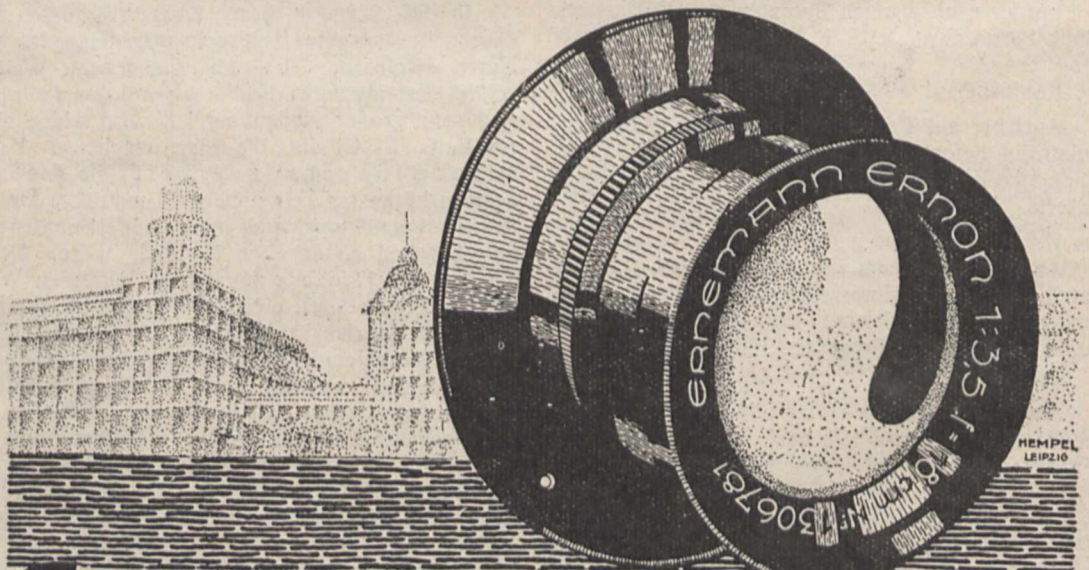


Beziehung viel besser und ist dauerhaft. Ohne die Schneidenschutzhaube abzunehmen, also so wie das Messer aus der Tasche gezogen wird, eignet es sich sofort zum



Zerschneiden von Bindfaden, zum Bleistiftspitzen, Zigarrenabschneiden, Blumenabschneiden und Beschneidearbeiten im Garten usw. Nach abgenommener Schutzhaube eignet sich das Messer hervorragend zum Karton-, Photographien- und Papierschnitten, selbst in vielen Lagen, als Trennmesser im Schneidergewerbe, zum Schneiden von Tuch, Leder und Häuten, als bestes Radiermesser. Patent gegen Höchstgebot verkäuflich. Nähere Auskunft erteilt die „Umschau“, Frankfurt a. M., Niederräder Landstraße 28.

Schluß des redaktionellen Teils.



# ERNEMANN-OPTIK

aus der eigenen unter wissenschaftlicher Leitung stehenden optischen Anstalt ist von unübertroffener Güte. Ein Präzisions-Universal-Instrument ist unser **ERNON 1:3.5** Kein anderes Objektiv kann sich mit ihm messen. Mit einem ERNON in einer ERNEMANN-CAMERA besitzen Sie das derzeitige beste Objektiv für Landschaft, Porträt und Sport, das Ihnen Moment-Aufnahmen von höchster Brillanz und gestochener Schärfe selbst bei ungünstigem Licht ermöglicht. Druckschriften durch alle Photohandlungen oder direkt durch die ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN 101.

**Bücher-Anzeiger.**

**Vom „Brockhaus“.**

Band 4 des „Neuen Brockhaus“, des ersten größeren Konversationslexikons nach Kriegsschluß, ist erschienen. Dieses Werk antwortet auf jede Frage und gibt erschöpfende Auskunft. Es ist also nicht nur ein Verzeichnis mit kurzen Hinweisen, sondern ein Werk, das auf allen Gebieten das Neueste enthält. Es ersetzt eine große Bibliothek und kann als tägliches Rüstzeug benutzt werden.

Wir machen auf die heutige Anzeige der Buchhandlung Karl Block, Berlin SW. 68, Kochstraße 9 aufmerksam, welche die Anschaffung dieses äußerst wichtigen Werkes durch Gewährung bequemer Teilzahlungen jedermann ermöglicht.

**Lehrbuch der Geologie.**

Allen Besitzern des I. Teiles obigen Lehrbuchs wird die Mitteilung Freude machen, daß der II. Teil: Grundzüge der Historischen Geologie erschienen ist. Wir verweisen auf den Prospekt der Verlagsbuchhandlung Franz Denticke in Wien im heutigen Umschauheft.

**Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beilegung des Portos.**

Verlag v. H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, u. Leipzig, Talstraße 2. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. Druck von H. L. Bränner's Druckerei (F. W. Breidenstein), Frkf. a. M., Niddastr. 81.

**Die Qualen eines Nervösen.**

Ein nervöser Mensch ist ein unglücklicher Mensch. Kleine Widerwärtigkeiten können ihn zur Verzweiflung bringen, die kleinste Aufregung kann ihm tagelang Kopfschmerzen oder Uebelkeit verursachen, ihn ärgert die Fliege an der Wand, und er ärgert sich wiederum darüber, daß er sich so ärgert.

Nervenleiden sind zumeist Gehirnleiden — und Geisteskrankheit, unbewußte Handlungen, Rückenmarkslähmungen usw. sind nur besonders schwere Folgen derselben. In leichteren Fällen äußert sich Nervosität durch: Kopfschmerzen, Gliederreißen, Zuckungen, Rückenschmerzen, Gesichtschmerzen, Schmerzen im Hals, Armen und Gelenken, Augenflimmern, Blutwallungen, Herzklopfen, Schlaflosigkeit, schwere oder erschreckliche Träume, Beklemmungen, Schwindelanfälle, Angstgefühle, übermäßige Empfindlichkeit gegen Geräusche, Reizbarkeit, besonders früh nach dem Aufstehen, Unruhe, Launenhaftigkeit, Versagen des Gedächtnisses, gelbe Hautflecke,

Klopfen in den Adern, Gefühl von Taubheit in den Gliedern, Zittern der Hände und Kniee bei Erregungen, blaue Ringe um die Augen, Ohrensausen, sonderbare Gelüste und Abneigungen, Schreckhaftigkeit. Viele weniger auffällige Erscheinungen treten einzeln oder zusammen auf und sind Anzeichen dafür, daß die Nerven angegriffen sind.

Zeigen sie sich, so sollte unbedingt sofort etwas geschehen. Man muß den erschöpften Nerven diejenigen Stoffe zuführen, die sie bei der übermäßigen Anstrengung verbraucht haben. Diese Stoffe bestehen aus organischen Phosphorsäureverbindungen, und es ist der Wissenschaft gelungen, sie aus organischen Substanzen in sehr starker Konzentration zu gewinnen. In zweckmäßiger Zusammensetzung enthält sie das bekannte, sehr empfohlene Dr. med. Robert Hahns „Nervisan“. Hören Sie, wie es beurteilt wird.

Ich bin sehr zufrieden, fühle mich jetzt viel wohler, hauptsächlich der Schlaf ist viel besser geworden, ich schlafe jetzt fast jede Nacht ununterbrochen durch, was erst nicht der Fall war. . . . . Bruder, Justizwachtmeister. . . . . daß ich mit Ihrem „Nervisan“ sehr zufrieden bin, ich bin mein Nervenleiden Gott sei Dank los, wofür ich Ihnen sehr dankbar bin. . . . . Ich habe es schon vielen empfohlen und werde es auch weiter tun. Val. Göring. . . . . zu meiner Befriedigung kann ich Ihnen die freudige Mitteilung machen, daß ich mich wieder wohl und gesund fühle und wieder ein ganz anderer Mensch bin. Werde mich bemühen, Ihr „Nervisan“ überall zu empfehlen, danke Ihnen nochmals nachträglich. Fr. Fuchs. . . . . und viele andere mehr.

Wenn man sich unter Berufung auf diese Zeitung an Dr. med. Robert Hahn & Co., G. m. b. H., Magdeburg E. 407 wendet, so erhält man vollständig kostenlos und portofrei eine Probeschachtel dieser nervenstärkenden Pastillen zugesandt, außerdem auch noch ein Buch, in welchem die Ursachen und die Heilung der Nervenleiden klar und verständlich geschildert sind. Ein Mittel, welches von jedem aufs günstigste beurteilt wird, sollte man mindestens versuchen, besonders wenn dieser Versuch nichts kostet.



**ESCH ORIGINAL-ZENTRAL-LUFTHEIZUNG**

bewährt für Einfamilienhäuser u. große Räume, wie Säle, Kirchen, Werkstätten!

Prospekte :: Zeugnisse  
**ESCH & Co.**  
MANNHEIM.



## Janus-Epidiaskop

(D. R. Patent Nr. 366 044)

mit hochkerziger Glühlampe zur Projektion von

### Papier- und Glas-Bildern!

An jede elektrische Leitung anschließbar!

Leistung geradezu verblüffend!

**ED. LIESEGANG, DÜSSELDORF**  
Postfach 124

Listen frei!

**Vergessen Sie nicht!**

das „Reformblatt für Gesundheitspflege“  
sofort zu bestellen!

Enthält wertvolle hygienische Winke für jedes Haus. :: Naturärztlicher Ratgeber. Ganzjährig nur Kc 10.—  
Warnsdorf VI/1894.

---

**Kaufangebote  
Kaufgesuche  
Stellenangebote  
Stellengesuche**

in der „UMSCHAU“  
kosten nur <sup>2</sup>/<sub>3</sub> des Anzeigenpreises!

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“ . .

## Die Kafete zu den Planetenräumen

von Prof. Herm. Oberth.  
In Nr. 5 der „Umschau“  
begann Prof. Riem die De-  
batte, Prof. Spieß setzte sie  
in Nr. 8 fort und in diesem  
Hefte kommt der Verfasser  
selbst zum Worte. Sie  
müssen die Schrift selber  
lesen; die meisten Kapitel  
sind ohne mathematische  
Kenntnisse verständlich. /  
Preis nur Mf. 2.—. Vor-  
rätig in jeder guten Buch-  
handlung oder direkt vom  
Verlag gegen Einsendung  
von Mf. 2.20.

R. Oldenbourg, München NW 8

## „Radio-Umschau“ Jahrgang 1924 :: Heft 5

Preis 20 Goldpfennige  
Vierteljahrspreis 1 Goldmark.

**Inhalt:** Was dürfen wir vom Funkliebhaberwesen erwar-  
ten? Von Staatssekretär Dr. Bredow. — Eine Weltzeit-  
karte. Von Dipl.-Ing. R. Hirsch. — Die Radiotelephonie  
und die Blinden. Von Univ.-Prof. Dr. Gustav Gaertner.  
— Wem gehört die Radiosphäre. Von Dr. Walter Jost.  
— Wie und wann wird die Versuchserlaubnis für Radio-  
Amateure erteilt? Von W. Breidenstein.

Zu beziehen durch den Verlag oder den Buchhandel.

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main,  
Niddastraße 81, Postscheckkonto Frankfurt a. M. Nr. 35.

## OSWIN SOMMER MECHANIKERMEISTER ROEDERAU i. Sa.

„Patentmodelle“ :: Ausstellungs- u. Propaganda-  
modelle :: Modelle für Schulen u. technische  
Lehranstalten :: Modelle und Apparate zu  
Versuchszwecken für Laboratorien :: For-  
schungs- und Unterrichts-Miniaturmaschinen  
u. Kleinmotoren :: „Physikalische Apparate“

Verlag von Gustav Fischer, Jena :: Neue Veröffentlichungen

## Lehrbuch der Paläozoologie

Von  
**O. Abel**

o. ö. Professor der Paläobiologie an der Universität Wien

Zweite, erweiterte Auflage

Mit 700 Abbildungen im Text

XIV, 523 S. gr. 8<sup>o</sup> 1924

Gmk. 14.—, geb. 16.—

Schon nach Verlauf von drei Jahren ist eine zweite Auflage dieses Buches notwendig geworden. Diese Tatsache beweist am besten, daß es nach Anlage und Anordnung des Stoffes den Studierenden ein willkommener Berater bei der Einführung in die Paläozoologie geworden ist. Das Buch will kein Bestimmungsbuch und auch kein Handbuch sein. Und so ist auch die neue Auflage auf der bewährten Grundlage der ersten aufgebaut unter Berücksichtigung aller Fortschritte paläozoologischer Forschung. Vor allem aber sind 53 neue Abbildungen hinzugekommen, die den Wert des Buches zweifellos noch erhöhen werden.

Die Naturwissenschaften, 1921, Nr. 4: . . . das lebensvollste, frischeste und anregendste Lehrbuch der Paläozoologie, das es in irgendeiner Sprache der Erde gibt . . .

Die Umschau, 1921, Nr. 44: . . . Abels Lehrbuch wird wohl für die Paläontologen und Zoologen — und hoffentlich auch für die Geologen! — das Lehrbuch der Paläozoologie werden. . . Die bildliche Ausstattung ist hervorragend. Dr. Loeser.

## Lebensdauer, Altern und Tod

Von Dr. E. Korschelt,

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie  
an der Universität Marburg.

Dritte, umgearbeitete und stark  
vermehrte Auflage.

Mit 221 Abbildungen im Text.

VIII, 451 S. gr. 8<sup>o</sup> 1924

Gmk. 10.—, geb. 11.50

**Inhalt:** Einleitung. — 1. Die Lebensdauer der Tiere. 2. Lebensdauer und Altern der Pflanzen. 3. Lebensdauer der Pflanzen und Tierarten (Gattungen, Familien, Ordnungen). 4. Die verschiedenen Todesursachen. 5. Die Lebensdauer der Einzelligen. 6. Protozoenkolonie, Zellenstaat und Metazoen, Zelldifferenzierung und Abnutzung. 7. Rückbildung und Untergang der Zellen beim normalen Lebensprozeß. 8. Beschränkung der Zellenzahl (Zellkonstanz). 9. Zellvermehrung, Zellengröße und Körpergröße, Zellenalter. 10. Das Altern der Zellen im Zellenverband. 11. Altersveränderungen an Organen. 12. Tod des Gesamtkörpers und seiner Teile (Total- und Partialtod). 13. Verlängerung von Zellen und Geweben. 14. Verjüngung und Lebensverlängerung. 15. Ruhezustände und Lebensdauer. 16. Fortpflanzung und Lebensdauer. 17. Die Beziehungen der Lebensdauer zum Wachstum und andere sie bestimmende Ursachen. 18. Allgemeine Fragen der Lebensdauer und des Todes. — Literatur-, Namen- und Sachverzeichnis.

Die Naturwissenschaften, 1922, Nr. 12: . . . Der Autor hat es verstanden, eine gewaltige Fülle von Tatsachenmaterial und daraus hergeleiteten Anschauungen (über 300 Literaturangaben) übersichtlich zu ordnen und mit ruhiger Kritik zu sichten und damit eins jener großen Probleme zu fördern, das von jeher den Geist des Menschen rege beschäftigt hat und gerade heute wieder auf Grund neuer Forschungserfolge in der Frage der Verjüngung und Lebensverlängerung im Mittelpunkt des Interesses steht.

Durch das ganze Buch zieht sich als leitender Gedanke der der Begrenzung des Lebens der Zelle durch innere Entwicklung bis zum Tode, welcher die letzte Entwicklungsstufe darstellt. Das Leben trägt den Keim des Todes in sich und dieser wächst. Die Zelle wird abgenützt durch die ununterbrochene Vollziehung ihrer Lebensfunktionen, sie altert . . .

Es kann hier in dem kurzen besprechenden Referat unmöglich näher auf die reiche Fülle der Gedanken und Tatsachen eingegangen werden, die das Buch enthält. Dieses Buch will selbst gelesen sein und wird jedem, der an den skizzierten Fragen ein Interesse hat, die Mühe reichlich lohnen.

(W. Thörner, Bonn.)

Preise in Goldmark. (Für das Ausland: 1 Goldmark = Dollar —,24)