

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich
einmal

Schriftleitung: Frankfurt a. M., Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niddastr. 81 / Tel. H. 1950
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung von Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. d. erfolgt nur nach Beifügung von doppeltem Postgeld für unferne Auslagen

Nr. 48

2. Dezember 1922

XXVI. Jahrg.

Brennstoffersparnis im Haushalt.

Von J. RIEDL,

Geschäftsführer des Bayrischen Wärmewirtschaftsverbandes.

Die Ausgaben für die im Hause notwendige Wärme belasten bei den hohen Brennstoffpreisen das Haushaltbudget so sehr, daß eine Verringerung dieser Kosten den Preis der Lebenshaltung wesentlich beeinflußt. Die Frage, wie die unumgänglich benötigte Wärme mit dem geringsten Aufwand an Brennmaterial erzeugt werden kann, ist dadurch vordringlich geworden. Sie fordert zu ihrer Lösung die Herstellung wirtschaftlicher Heiz- und Kochanlagen, die richtige Bedienung und Instandhaltung der Feuerstätten und einen ausreichenden Wärmeschutz der Gebäude.

Der Einfluß der Hausfrau durch die Bedienung und Instandhaltung der Oefen und Kochherde ist viel größer als man vielfach annimmt; er liegt in der Erfüllung der Grundforderung, Erzielung hoher Verbrennungstemperaturen, und ist leicht durch einfache Ueberlegungen und Handgriffe ausführbar.

Hohe Temperatur im Feuerraum ist notwendig, weil der Brennwert der bei hohen Temperaturen sich bildenden Gase größer ist, als der bei niederen Temperaturen entstehenden, und weil die Wärmeabgabe der Heizgase an das Kochgut und die Heizflächen um so größer ist, je heißer die Heizgase sind. In Mark ausgedrückt heißt das: du brauchst zum Heizen und Kochen um so weniger Brennstoff, je höher du die Temperatur im Feuerraum gestaltest.

Jeder Brennstoff benötigt zur vollkommenen Verbrennung eine aus seiner Zusammensetzung berechenbare Luftmenge, die man die theoretische Luftmenge heißt. Der Praktiker weiß, daß er mit der berechneten Menge nicht auskommt, sondern ein Mehr zuführen, mit Luftüberschuß arbeiten muß. Dieser ist nun für die Verbrennungstemperatur von ausschlaggebender Bedeutung.

Wenn Holz, Torf, Braun- oder Steinkohle im Feuerraum erwärmt werden, so treten aus den Brennstoffen Schwelgase aus, die bei ihrer Ver-

brennung als Flamme sichtbar werden; bei der Verbrennung von Koks bildet sich Kohlenoxyd, das mit blauer Flamme über dem Brennstoffbett verbrennt. Bei Luftmangel verbrennt ein großer Teil der Schwelgase nicht, sondern zieht, Rauch und Ruß bildend, unverbrannt in den Kamin ab; auch das Kohlenoxyd des Koksens entweicht unverbrannt in den Kamin, wenn zu wenig Luft zugeführt wird. Es ist ohne weiteres klar, daß diese Verluste sich am Geldbeutel auswirken müssen; denn die Hausfrau versucht den Mangel an Wärme durch Aufgeben von weiterem Brennstoff zu decken. Der Luftmangel hat nun hauptsächlich drei Grundursachen. Wenn der Schornsteinzug zu schwach ist, wird zu wenig Verbrennungsluft zugeführt, die Verbrennung wird unwirtschaftlich. Dieser Mangel wird sicher dadurch erkannt, daß eine Kerzenflamme, die an die 1½ cm geöffnete Aschentüre gehalten wird, rechtwinklig in langer Flamme abgelenkt wird. Luftmangel entsteht auch dann, wenn die Verbrennungsluft im Rost oder in der Verbrennungsschicht zu großen Widerstand findet. Es ist deshalb eine nicht genug zu betonende Forderung, Aschenraum, Rostspalten und Rostflächen vor dem Anheizen gründlich zu reinigen. Wird kleinstückiger Brennstoff in hoher Schicht auf den Rost gegeben, so genügt der Schornsteinzug nicht, um die Luft durchzudrücken, es tritt Luftmangel mit allen Nachteilen ein. In diesen Fällen wird die Kerzenflamme an der Aschentürspalte nicht oder nur wenig abgelenkt, weil die geringe Menge von Luft durch Undichtheiten oberhalb der Brennstoffschicht eintritt. Die 3. Ursache von Luftmangel tritt ein, wenn Brennstoff auf die Glut geworfen wird. Dadurch wird einestheils der Widerstand für die eintretende Luft vergrößert und die Menge der Verbrennungsluft verringert, während andererseits aus dem Brennstoff infolge der hohen Temperatur in kurzer Zeit große Schwelgasmengen austreten, so daß Luftmangel, bedeutende Verluste an unver-

brannt abziehenden Gasen und geringe Verbrennungstemperaturen eintreten. In neuzeitlichen Dampfkesselanlagen wird dieses Mißverhältnis zwischen Gas- und Luftmenge durch mechanisch wirkende Rost- und Zufuhrkonstruktionen verhindert; in Hausbrandstätten ist dies durch folgende Bedienungsregeln möglich:

In Öfen mit vertieft liegendem Rost, sog. Füllfeuerungen, wird zuerst die Kohle auf den gut gereinigten Rost gegeben; auf dem Brennstoff wird sehr klein gespaltenes trockenes Holz mit wenig Papier entzündet; die Kohle brennt dann, langsam entgasend, von oben nach unten.

In Öfen und Kochherden mit flachliegendem Rost, sog. Planrostfeuerungen, wird Holz und darauf gelegte Kohle zur Entzündung gebracht; die Glut wird dann rückwärts oder seitwärts geschoben und der frische Brennstoff auf die freigewordene Rostfläche gelegt, wo er langsam entgast; die Glut muß immer am Feuerabzug liegen, damit die Schwelgase der neu aufgegebenen Kohle über die Glut wegstreichen müssen.

Die Feuertüre ist geschlossen zu halten; befindet sich aber an der Feuertüre eine Regulierscheibe, so ist diese während der Flammenbildung offen zu lassen, damit den Schwelgasen Oberluft zuströmen kann.

Ist bei den zuerst genannten Füllfeuerungen Nachlegen von Kohle notwendig, so darf die Glut nie ganz überdeckt werden; im schlimmsten Falle treten Ofenexplosionen ein, die fast immer auf Ueberdecken der Glut zurückzuführen sind; im günstigsten Falle ziehen große Mengen von teuer gekauften Schwelgasen unverbrannt ab; es ist am besten, den frischen Brennstoff in einem Streifen auf die Mitte der Glut zu legen, weil dann von den Seiten noch Verbrennungsluft Zutritt. Koks kann als gasarmer Brennstoff nicht von oben entzündet werden.

Ueber die Wirkung dieser einfachen Maßnahmen geben 2 Versuche Aufschluß. Bei Versuch I wurden 5 kg oberbayrischer Kohle von oben angezündet, bei Versuch II wurde die Kohle in Mengen von 1 kg auf die Glut gegeben. Die Zahlen geben die Zunahme der durchschnittlichen Heizflächentemperatur in fünfzehnminütlichen Aufschreibungen.

Versuch I	Versuch II	Versuch I	Versuch II
0,3°	0°	12,1°	9,3°
2,0°	0,7°	23,7°	16,6°
5,8°	3,7°	32,1°	20,1°

Von gleich nachteiliger Wirkung wie der Luftmangel ist der zu große Luftüberschuß. Er setzt zunächst einmal die Verbrennungstemperatur ganz wesentlich herab.

Zu viel Luft wird zugeführt, wenn der Schornsteinzug zu stark ist; in diesem Falle wird eine an die Aschentürspalte gehaltene Kerzenflamme rasch ausgelöscht.

Während bei schwachem Zug die Verbrennungstemperatur niedrig ist infolge der großen Verluste durch unverbrannte Gase, senkt sich die Temperatur im Feuerraum bei zu starkem Zug durch

die zu große Menge der zugeführten Luft. Da sich die Verbrennungstemperatur in der Temperatur der Heizfläche am Feuerraum erkennbar macht, geben uns nachstehende Aufschreibungen den Beweis für den Einfluß der Zugstärke.

Zeit	Schornsteinzug		
	stark	mittel	schwach
8 ⁰⁰	17°	17°	17°
8 ⁴⁵	24°	28°	20°
9 ¹⁵	47°	73°	29°
9 ⁴⁵	89°	97°	45°
10 ⁰⁰	101°	117°	58°

Ergebnis: Wer wirtschaftlich heizen will, Sorge für einen mittelstarken Zug, beidem die Kerzenflamme an der Spalte der Aschentüre schwach weiterbrennt, ohne ganz ausgelöscht zu werden.

Besonders groß ist der Nachteil offener stehender und undichter Feuertüren, weil hier die Luft mit geringerem Widerstand Zutreten kann als durch die Brennstoffschicht. Der Einwand, das Feuer brenne nur, wenn die Tür offen stehe, beweist immer, daß entweder der Rost so verschlackt und verascht oder die Brennstoffschicht so hoch und dicht ist, daß durch den Rost keine Luft Zutreten kann. Da bei Kochherden die Feuertüren meist nicht dicht schließen, ist es von wesentlichem Vorteil, die Türen abmauern zu lassen; zweckmäßig ist dann zwischen Topf und Kochöffnung durch eine kleine Spalte Oberluft Zutreten zu lassen. Die kleine Mühe der schwierigen Reinigung des Rostes von oben wird überreich ausgeglichen durch die überraschend große Brennstoffersparnis.

Nachteilig ist die Verwendung großstückiger Brennstoffe. Je größer das Brennmaterial ist, desto langsamer entgast und verbrennt es, weil die Angriffsflächen für die Luft im Verhältnis zum kubischen Inhalt des Stückes zu klein ist. Bei gleich bleibender Luftzufuhr wächst also mit der Größe des Brennstoffes der Luftüberschuß. Dazu kommt noch, daß die sperrig gelagerten Stücke der eintretenden Luft geringen Widerstand entgegensetzen — die zweite Ursache des zu großen Luftüberschusses und der zu niederen Verbrennungstemperatur. Als Beweis dafür bringen wir die Temperatur der Heizflächen am Feuerraum eines Kachelofens bei der Verbrennung von 6,6 kg Torf.

Zeit	6,6 kg Torf in ganzen Soden	6,6 kg Torf in faustgroßen Stücken
8 ⁰⁰	16°	16°
8 ³⁰	18°	20°
9 ⁰⁰	32°	43°
9 ³⁰	46°	87°
10 ⁰⁰	58°	100°

Ergebnis: Holz und Torf sollen in faustgroßen, Kohle soll in eigroßen Stücken verbrannt werden. Zum Nachlegen eignen sich Torf und Bri-

ketts in ganzen Stücken bei abge-sperrter Luftzufuhr.

Ebenso nachteilig wirkt nasser Brenn-stoff. Zum ersten wird Wärme verbraucht zum Verdampfen des Wassergehaltes, zum andern ent-gast und verbrennt nasser Brennstoff viel langsa-mer als trockener, ergibt aber bei gleicher Luftzu-fuhr größeren Luftüberschuß und niedrigere Tem-peraturen im Feuerraum.

Wir bringen als Beweis die Temperatur vom Feuerraum bei der Verbrennung von trok-kenem und nassem Torf.

Zeit	6,6 kg trockener Torf	6,6 kg nasser Torf
8 ⁰⁰	18°	18°
8 ³⁰	21°	22°
9 ⁰⁰	47°	35°
9 ³⁰	82°	50°
10 ⁰⁰	105°	64°
11 ⁰⁰	113°	72°

Mit Recht wendet die neuzeitliche Ofenbau-technik der Rostfrage besondere Aufmerksamkeit zu. Eingehende Versuche der Münchener „Versuchsanstalt für Kachelöfen- und Herdbau“ haben ergeben, daß die gesamte Rostfläche $\frac{1}{80}$ der Gesamtheizfläche des Ofens sein soll. Ist der Rost kleiner, so wird zu wenig Wärme entwickelt. Noch größer ist der Nachteil zu großer Roste. Werden solche ganz mit Brennstoff überdeckt, so wird mehr Wärme entwickelt, als die Heizflächen aufzu-nehmen vermögen, die Heizgase ziehen mit zu ho-her Temperatur in den Schornstein ab. Häufiger ist der Mißstand, daß zu große Roste nicht ganz mit Brennstoff bedeckt werden: die Hausfrau glaubt sparen zu können, wenn sie wenig Brenn-stoff auf den Rost legt. Wie außerordentlich un-wirtschaftlich dieses Verfahren ist, zeigt uns der nachstehend dargestellte Versuch an einem Kü-chenherd. Auf die Kochplatte wurden 2 Töpfe mit je 6 l Wasser gestellt. Die Temperaturen des Was-sers und in der Bratröhre wurden alle 5 Minuten abgelesen. Beim ersten Versuch wurde der Rost ganz mit Braunkohle überdeckt, beim zweiten blieb am rückwärtigen Teil des Rostes eine Fläche von 5 cm frei.

Zeit	Vord Topf		Hinter. Topf		Bratröhre	
	Rost ganz bedeckt	Rost teilweis frei	Rost ganz bed-ckt	Rost teilweis frei	Rost ganz bedeckt	Rost teilweis frei
8 ⁰⁰	15°	15°	14°	15°	15°	15°
8 ¹⁵	39°	40°	50°	23°	260°	100°
8 ³⁰	98°	87°	80°	38°	248°	160°
8 ⁴⁵	98°	98°	92°	43°	233°	175°
9 ⁰⁰	98°	91°	95°	47°	227°	130°
9 ¹⁵	98°	95°	96°	49°	245°	175°
9 ²⁵	98°	85°	97°	49°	235°	108°

Ergebnis: Bedecke den Rost ganz mit Brennstoff! Zu große Rostflä-chen verkleinern durch Abdecken!*)

*) Eine Neuerung von Xaver Maier-München, die in der nächsten Zeit auf den Markt kommt, ermöglicht in Kochherden durch einfachen Handgriff eine beliebige Einstellung der Rost-größe.

Bisher wurde die Einwirkung der falschen Feuerbedienung auf die Verbrennungstemperatur dargestellt; es sei nun noch darauf hingewiesen, daß auch die Erwärmung der Gesamt-heizfläche von den beschriebenen Umständen abhängt. Die Wärmeabgabe der Heizgase an die Heizflächen ist am besten, wenn die Temperatur der Heizgase hoch, die Geschwindigkeit der Heiz-gase nicht zu klein, und wenn der Querschnitt der Ofenzüge ganz von Heizgasen ausgefüllt ist, so daß der Heizgasstrom die Wandflächen eng be-rührt.

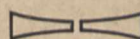
Bei schlechtem Schornsteinzug ist die Verbren-nung langsam, die Verbrennungstemperatur und damit die Temperatur der Heizgase nieder, die Ge-schwindigkeit der Heizgase in den Zügen des Ofens gering, die stündlich entwickelte Heizgasmenge zu klein, als daß der Querschnitt der Züge ganz aus-gefüllt werden könnte. Man vergleiche die nach-stehende Tabelle!

Zeit	Anstieg der Heizflächen-Gesamtttemperatur	
	mittelstarker Zug	schwacher Zug
9 ⁰⁰	—	—
9 ³⁰	3,8°	2,7°
10 ⁰⁰	21,0°	13,7°
10 ³⁰	47,8°	30,2°
11 ⁰⁰	61,4°	49,2°
11 ³⁰	67,4°	54,6°

Die gleichen Ursachen und Wirkungen zeigen sich durch den Einfluß der Brennstoffgröße.

Auf-schreibung	Anstieg der durchschnittlichen Heizflächentemperatur		
	5,5 kg $\frac{1}{4}$ Briketts	5,5 kg $\frac{1}{2}$ Briketts	5,5 kg $\frac{3}{4}$ Briketts
1	17,1°	16°	17°
3	17,5°	16,4°	18°
5	18,8°	17,4°	19,2°
7	20,9°	20,6°	23,1°
9	24,9°	27,9°	31,1°
11	28,9°	36,5°	40,6°
13	34,8°	43,3°	50,8°
15	40,4°	52,4°	60,0°

Der Einfluß der Hausfrau auf den Brennstoffverbrauch ist also wirklich größer, als man vielfach annimmt. Soll aber die wirtschaft-liche Verwendung der Brennmaterialien wirklich eine Selbstverständlichkeit werden, so muß die Schule mithelfen: sie muß den Mädchen Ge-legenheit geben, sich die notwendige Erkenntnis und Uebung anzueignen. Dazu brauchen wir kein neues Unterrichtsfach, sondern nur eine vertiefte Behandlung der in den Lehrplänen schon enthalte-nen Aufgaben. Es ist dringend zu wünschen, daß die Schulverwaltungen und Lehrpersonen sich die-ser Aufgabe bewußt werden und die vom S. A. für Hausbrandfragen beim Reichskohlenrat eingeleitete diesbezügliche Bewegung von Erfolg sein möge!



Von der versunkenen Osterinsel.

Nach dem zweiten furchtbaren Erdbeben, von dem die chilenische Westküste am 16. November betroffen wurde, sandte man drahtlose Nachrichten auch nach der Osterinsel und den Mysteryinseln. Es kam keine Antwort, und es wird angenommen, daß die Inseln von dem Meer verschlungen sind. Die Osterinsel, welche vollkommen isoliert im Stillen Ozean liegt, gehört zu Chile.

Vor etwa 10 Jahren hat ein deutscher Forscher, Dr. Walter Knoche, die merkwürdige Insel besucht und berichtet uns darüber: Das Eiland hatte damals 228 Einwohner. Einst ernährte es eine fast zehnmal größere Bevölkerung; aber nun hat es die furchtbaren Besuche der peruanischen Seeräuber um die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch nicht verwunden, und wenn auch damals auf Vorstellung der französischen Regierung Peru die überlebenden Insulaner aus den Guano-gruben der Chinchese-Inseln in ihre Heimat zurücksandte, so dezimierten hinfort die von Südamerika eingeschleppten Pocken die geprüften Bewohner jenes einsamen vulkanischen Landbrockens im südlichen großen Ozean. Während die Pocken seit längerer Zeit wieder erloschen sind, sucht etwa seit Anfang dieses Jahrhunderts, wahrscheinlich von Tahiti aus eingeschleppt, die Lepra die Insel heim; mehr als 10% der Insulaner sind von ihr befallen. Weitere Krankheiten scheinen in dem gesunden Klima unbekannt zu sein.

Die Bevölkerung hat sich im großen



Fig. 1. Etwa 90 Jahre alte Osterinsulanerin.



Fig. 2. Ältere Osterinsulanerin.

und ganzen rein erhalten; wenige Tahitier und nur drei oder vier Europäer, welche längere Zeit auf der Insel verweilten, haben Nachkommenschaft hinterlassen. Da maltusianistische Prinzipien nicht unbekannt sind, so sind die flüchtigen Berührungen mit der Besatzung europäischer Kriegsschiffe, welche die Insel wiederholt besuchten, trotz der geringen Sprödigkeit der braunen Schönen ohne Einfluß auf die Zusammensetzung geblieben. Wir haben es nach Sprache und Körperbau zweifellos mit reinen Polynesiern zu tun, die aus einer der Gruppe des heute französischen Ozeaniens einwanderten; auf die Marquesasgruppen weisen ethnographische Beziehungen hin. Da die historische Tradition bis jetzt noch gut vorhanden war, so können wir einen ungefähren Rückschluß auf die Zeit der Einwanderung ziehen. Es gab rund 30 Häuptlingsgeschlechter auf der Insel, und je nachdem wir Regierungszeiten von 10 oder 20 Jahren annehmen, kommen wir auf das Jahr 1600 oder 1300 n. Chr. als Ankunftszeit; auf keinen Fall dürften die Polynesier vor dem Jahre 1000 eingewandert sein. Die Ueberlieferung sagt, daß zwei große Kanus unter Hot-Matua ankamen; in diesen Booten befanden sich auch Hühner, Bataren, der zur Tapastoffbereitung dienende Papiermaulbeerbaum, Jameswurzeln usw., kurzum all die Produkte, welche die Eingeborenen schon vor Ankunft der Europäer in ihrem Besitz hatten; auch die botanische Untersuchung ergab, daß alle Pflanzen von auswärts auf die rein vulkanische Insel eingeführt wurden, die wildwachsenden zumeist durch die Strömungen des Meeres und der Luft, die Kulturpflanzen durch den Menschen. Auch sonst wis-



Fig. 3. Südwand des Vulkans Rana Roraka.
Hier wurden die großen Steinbilder gefertigt.

mez, wie viele andere des Stillen Ozeans, Hawaii, Galapagos, die Juan-Fernandez-Gruppe, Samoa usw., ist rein vulkanischen Ursprungs und über einem relativ alten Meere emporgestiegen. Trotz alledem wird man annehmen können, daß Ozeanier gelegentlich durch Verschlagen an die amerikanische Küste gelangten. Einige übereinstimmende Worte z. B. aus dem Pflanzenreich — Batate heißt im polynesischen und im bolivianischen Quichua „Cumara“ — lassen auf Einflüsse ozeanischer Herkunft schließen, Toqui (die Häuptlingsaxt) findet sich bei gleicher Bedeutung im Polynesischen und in der Araukanersprache Chiles. Es ist aber wohl nicht anzunehmen, daß es sich um sehr nachhaltige Einwirkungen südamerikanischer Kulturen durch ozeane handelt, sondern um solche, die wir besser als Kulturspritzer bezeichnen.

sen wir ja, daß die Ozeanier ihren gesamten Hausrat, zahlreiche Nahrungsmittel, Feuer usw. in ihren seetüchtigen Auslegerbooten mit sich führten, und nur so können wir uns die Besiedelung entfernt liegender Archipele, wie z. B. der Hawaii-Gruppe, erklären. Von vornherein ist auf dem Osteriland Holz knapp gewesen, und es wurde im Laufe der Zeit immer spärlicher; hieraus erklärt es sich, daß der Schiffsbau sehr bald einschloß, so daß Roggeveen und sein Begleiter, der Deutsche Behrends, die ersten Besucher (1712) dieses einsamsten bewohnten Punktes der Erde, nur wenige zusammengeflückte winzige Kanus vorfanden. Da an der südamerikanischen Westküste wegen ihrer Hafenarmut, abgesehen von dem spärlichen Küstenverkehr kleiner Binsenbalsas, ebenfalls keine Schifffahrt vorhanden war, so verschwinden die Ideen jener Phantasten, welche aus der zwischen Polynesien und Südamerika gelegenen Osterinsel ein wichtiges Bindeglied für die Beziehungen beider Regionen herzuleiten suchen, in ein Nichts. Die Osterinsel mit Sala y Go-

nischen Quichua „Cumara“ — lassen auf Einflüsse ozeanischer Herkunft schließen, Toqui (die Häuptlingsaxt) findet sich bei gleicher Bedeutung im Polynesischen und in der Araukanersprache Chiles. Es ist aber wohl nicht anzunehmen, daß es sich um sehr nachhaltige Einwirkungen südamerikanischer Kulturen durch ozeane handelt, sondern um solche, die wir besser als Kulturspritzer bezeichnen.

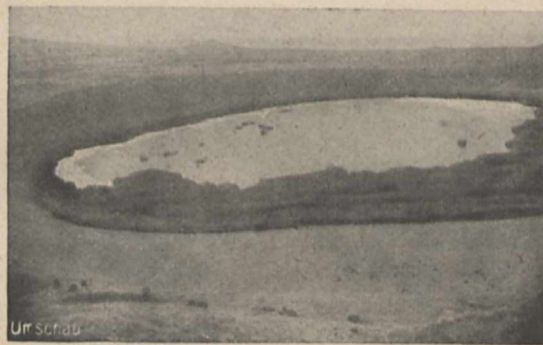


Fig. 4. Kratersee im Vulkan Rana Roraka auf der Osterinsel.

auf der Osterinsel, von den Eingeborenen „Moais“ genannt? — Der Ueberlieferung nach, die hier aber in den Mythos übergeht, war die Insel schon bei der Ankunft der Polynesier besiedelt von den „Lang-



Fig. 5. Von Tahiti bezogenes Rindenauslegerboot, vom Lande abstossend.

ohren“. Diese waren die Erbauer der Denkmäler und die Neuankömmlinge, die „Kurzohren“, mußten ihnen bei dieser Arbeit helfen. Nachdem die Kurzohren sich genügend vermehrt hatten, empörten sie sich gegen die Urbewohner der Insel, besiegten sie und rotteten sie aus; die Unterlegenen wurden in einer Grube verbrannt. Hiermit nicht genug, stürzten sie auf Befehl ihrer Königin die Standbilder, zweifellos Ahnenbilder, die sich über Familiengräbern erhoben. Auf diese Weise liefert uns der Mythos eine befriedigende Erklärung des allen Besuchern der Insel auffallenden Ereignisses der gestürzten Stein-

Schrifttafeln. Wohl sahen wir, daß die Hieroglyphen, z. B. Schlangenbilder, der Insel nicht entstammen können, da keine Schlangen auf ihr oder im benachbarten Meere vorkommen; wohl handelt es sich, was gerade das Erstaunliche ist, um eine höchst ausgebildete Bilderschrift — aber jeder Anhalt fehlt, wo wir ihren Ursprung, wo ihre Heimat suchen sollen!

Nun scheint die Insel verschwunden zu sein und mit ihr hunderte von Menschen, sowie eine rätselhafte Kultur, die uns vielleicht hätte Aufschluß geben können über die Geschichte der Völker im und am Stillen Ozean.



Fig. 6. Standbilder (Moais) am Abhange des Vulkans Rana Roraka; sie blicken gegen das Meer.

monolithe. — Daß die ersten Bewohner der Insel von Westen gekommen sein mußten, ist zweifellos. Der Name „Langohren“ geht auf die Dehnung der Ohrläppchen zurück, die ihnen bis auf die Schultern herabhingen, eine Sitte, die von den „Kurzohren“ später übernommen, aber wieder aufgegeben wurde. Diese Dehnung ist nicht polynesisch, sie weist eher auf melanesische Beziehungen hin; auch der Bau von Steinhäusern, wie er in der Vergangenheit auf der Osterinsel üblich war, findet sich in Gebieten außerhalb der eigentlichen polynesischen Inselwelt.

Es ist schwer, etwas Genaueres über die ersten Bewohner auszusagen; vielleicht handelt es sich um eine Bevölkerung, die weiter von Westen kommend die heutige ostpazifische Inselwelt bevölkerte.

Ein Rätsel besteht allerdings noch bis zum heutigen Tage und wird wohl für immer ungelöst bleiben: die Frage der

Edelsauer.

Von Dr. A. FORNET, Berlin.

Im „Zentralblatt für Bakteriologie“ (Nr. 20—24, Band 54, 2. Abt.) veröffentlicht Dr. Beccard seine Versuche über die Sauerteiggärung, wonach es ihm gelungen ist, wie dies bei der Hefe schon lange möglich ist, jetzt auch den Sauerteig in Reinkultur zu züchten. Da diese Veröffentlichung von grundlegender Bedeutung für die Brotbereitung ist, möchte ich an dieser Stelle näher darauf eingehen und will dies mit einer kurzen Beschreibung des Sauerteiges überhaupt beginnen.

Gibt man Mehl und Wasser zusammen und überläßt den Teig sich selbst, so wird er zunächst durch den Befall von im Mehl und in der Luft enthaltenen Kleinlebewesen, ähnlich wie die Milch, sauer, um später in Schimmel und schließlich in Fäulnis überzugehen. Führt man dem Teige

dagegen in gewissen Zeitabständen unter Kneten weiteres Mehl und Wasser zu, so erhält man einen angenehm riechenden Sauer, der nach einigen Tagen imstande ist, den Teig zu lockern, so daß man aus demselben ein Brot erbacken kann. Wesentlich vereinfacht und auf eine sichere Basis gestellt wird die Säuerung des Brotes jedoch dadurch, daß man vom bereits vollgärenden Teig für den nächsten Tag ein kleines Stück aufbewahrt und dasselbe zur Teigbereitung verwendet. Frischt man diesen an, das heißt gibt man Mehl und Wasser zu demselben, so hat man den sogenannten „Anstellsauer“. Aus diesem entsteht nach durchschnittlich 4 Stunden der „Grundsauer“, nach weiteren 4 Stunden der „Vollsauer“ und schließlich der fertige Teig, dem man wieder den „Anstellsauer“ entnimmt, sodaß der Kreis geschlossen ist. Dieses Verfahren wird seit Jahrhunderten geübt, sodaß unser heutiger Sauer und demgemäß die darin enthaltenen Bakterien aus ältesten Zeiten stammen. — Es ist nun einigermaßen erstaunlich, daß sich der Sauer trotz der langen Zeit immer noch gärkräftig gehalten hat; dieser günstige Umstand ist den im Sauerteig enthaltenen Milchsäurebakterien zuzuschreiben, die unter normalen Umständen imstande sind, vom Sauer alle schädlichen Organismen fernzuhalten, wie dies ja auch in ähnlicher Weise beim Einsäuern von Sauerkohl oder Gurken geschieht, die ohne die Milchsäure in Fäulnis übergehen würden.

Hefe allein, z. B. die Preßhefe, verdirbt, da sie keine Milchsäurebakterien enthält, in ganz kurzer Zeit. Aus diesem Grunde wird dieselbe von den einzelnen Hefefabriken alle Tage frisch hergestellt und durch Vermittelung des Hefesyndikates im frischen Zustande den Bäckern täglich zugestellt. Da es seit Hansen gelungen ist, eine einzige Hefezelle zu isolieren und in größeren Mengen innerhalb kürzester Zeit fortzupflanzen, so wählt man für die Brotbereitung eine erfahrungsgemäß geeignete Zelle zur Aussaat aus und hat so die Garantie für ein gut gelockertes, gutschmeckendes Brot. Den Sauerteig züchtete im Gegensatz hierzu jeder Bäcker alle Tage in seiner Backstube selbst heran, es ist daher selbsterständlich, daß der Sauer in jeder Backstube ein anderer ist und verschiedenste Eigenschaften aufweist. Bei sorgsamer Führung wird der so herangeführte Sauer auch genügend triebfähig sein, allzuoft kommt es jedoch vor, daß der Sauer etwa

infolge von Witterungsumschlägen oder infolge mangelhafter Führung in seiner Wirkung versagt. In weit größerem Maße als dies vermutet wird, ist unser damaliges Kriegsbrot durch unzweckmäßige Führung des Sauers verdorben worden; es ist mir gelungen,*) alle Fehler, die die damaligen Brote aufwiesen, systematisch, lediglich durch absichtlich unsachgemäße Anstellung oder Weiterführung des Sauers zu erzeugen. Auf Grund der damaligen Versuchsreihen versuchte ich es nun, Sauer künstlich zu erzeugen, es gelang dies auch in zufriedenstellender Weise dadurch, daß ich unter geeigneten Bedingungen Hefen und Milchsäurestämmen auf den Teig wirken ließ, es konnte in dem betreffenden Betrieb der langererbte Sauer fortgetan und durch diesen künstlichen Sauer ersetzt werden, so daß noch heute mit diesem Sauer gearbeitet wird.

Beccard versuchte im Gegensatz hierzu auf rein bakteriologischem Wege die eigentlichen Sauerteigbildner zu isolieren und weiterzuzüchten. Es mißlang dies vorher stets, da seine Vorgänger zur Weiterzucht nicht den geeigneten Nährboden zur Weiterzucht fanden, den Beccard in einem sterilen Mehlfiltrat, also dem natürlichsten Nährboden, fand. So hergestellt sind die Sauerkulturen, in kleine sterile Flaschen gefüllt, einige Wochen hindurch haltbar und als „Muster ohne Wert“ versandfähig.

In dem Inhalt dieser Flasche hat nun der Bäcker seinen „Anstellsauer“, den er in genau der gleichen Weise weiterzüchtet, wie er dies seit Urzeiten gewöhnt ist, nur mit dem Unterschiede, daß jetzt jeder Bäcker stets Kulturen in Händen hat, die unter gleichen Bedingungen, unter Verwendung des gleichen Zuchtsauers, hergestellt werden. Wie bisher bei der Verwendung von Reinzuchtspreßhefe beim Weizengebäck, ist der Bäcker bei der Verwendung des Edelsauers von Störungen im Betrieb und von allerhand Zufälligkeiten weitgehend unabhängig gemacht. Sollten sich die hier gemachten Hoffnungen auch in der größeren Praxis, wie es nach den jetzigen Erfahrungen zu sein scheint, erfüllen, so wäre dadurch eine sehr viel gleichmäßigere Beschaffenheit auch unseres Roggenbrotes erreicht, ein Bestreben, das durch die damalige allgemeine Einführung der Reinzuchtspreßhefe für das Weizengebäck bereits erreicht ist; denn es dürfte die Ansicht aller Konsumenten sein,

*) Dr. F. F. F. F. F. Theorie der praktischen Brotbereitung. Verlag Günther u. Sohn A.-G., Berlin.

daß zur Zeit das Schwarzbrot seiner ganzen Beschaffenheit und Güte nach zur Zeit noch sehr viel verschiedener ist, als das durch den gemeinsamen Hefebezug in der Qualität gleichmäßigere Weizenbrot.

Besonders wichtig erscheint die allgemeine Einführung eines Reinzuchtssauers heute schon aus dem Grunde zu sein, weil die Gefahr einer Erhöhung des Ausmahlungsgrades der Mehle, und demgemäß eine allgemeinere Verschlechterung der Brote wegen der Weißernte bevorsteht.

Der deutsche und der französische Segelflugweltrekord.

Von Dr. Ing. ROLAND EISENLOHR.

Die Leistungen der beiden Hannoveraner Rekordflieger Martens und Hentzen mit 1,2 und 3,08 Stunden Segelflug und des Darmstädter Hackmack mit 1½ Stunden haben in der ganzen Welt berechtigtes Aufsehen erregt. Insbesondere in Frankreich griff ein ungeheurer Neid Platz, der die dortigen Flieger und die Industrie zu regem Schaffen anspornte, das der Staat reichlich unterstützte. Nicht weniger Aufsehen erregte es, als wenige Wochen später beim englischen Segelflugwettbewerb bei Hitford Hill es dem Franzosen Maneyrol bereits gelang, auf einem Tandemeindecker von Louis Peyret mit einem Flug von 3 Stunden 21 Minuten Hentzen um 13 Minuten zu überbieten. Nehmen wir die angegebene Zeit als richtig hin, obwohl sie offenbar so genau nicht kontrolliert werden konnte, denn die Landung erfolgte nach den Meldungen im Nebel und in Dunkelheit! Man sah den Flieger nicht mehr, sondern hörte ihn nur. Vergleichen wir einmal objektiv die beiden Leistungen:

Hentzen flog bei 7–8 m/sec. Wind, Maneyrol bei etwa 20 m/sec. Letzterer hatte aber an sich viel günstigere Auftriebsverhältnisse, wobei aber anerkannt werden muß, daß es gerade keine Kleinigkeit ist, sich 3¼ Stunden lang mit einem solchen Wind zu beschäftigen. Den Eindecker von Hentzen haben wir in dieser Zeitschrift schon kennen gelernt.*) Betrachten wir nun den französischen, den unser Bild in 3 Flugstellungen zeigt. Es ist ein sogenannter Tandem-Eindecker, d. h. er besteht aus 2 gleichen, etwa 4½ m hintereinanderliegenden Tragflächen von etwa 7 m Spannweite und 1,1 m Tiefe, mithin zusammen 15 qm Flächeninhalt. Das ist beinahe ebensoviel wie beim Hannovereindecker. — Ein Vorteil liegt in den scheinbar sehr elastischen Flügeln des französischen Eindeckers. Ein Teil der vorteilhaften großen Tragfähigkeit wird durch den ziemlich plumpen Aufbau des ganzen Tandemeindeckers wieder ausgeglichen. Rein flugtechnisch und aerodynamisch ist der Hannovereindecker wesentlich überlegen. Dagegen weist der französische Eindecker eine interessante, doch recht beachtenswerte Konstruktion auf. Er besitzt nämlich kein Höhensteuer, sondern die Regelung der

Höhenlage erfolgt durch gegenseitige Einstellung der ganzen Flächen, wenigstens deren Außenteilen. Nach englischen Meldungen kann die vordere Fläche stärker eingestellt werden, gleichzeitig mit Einstellungswinkelverringern der hinteren Fläche und umgekehrt. Es wird sich dabei wohl nur um eine wechselweise Veränderung der Flügelenen handeln, da ja sonst die Steuerwirkung viel zu stark würde. So interessant eine solche Anordnung an sich ist, so steht sie da mit unseren wissenschaftlichen Anschauungen über Segelflug im Widerspruch. Man ist bei uns mit Recht bestrebt, überhaupt Steuerflächen wegzulassen und die ganze Steuerfähigkeit in der einen Tragfläche selbst zu bewirken, da in vielen Fällen die Tragfläche sich in anderer Luftströmung befindet als die 4–5 m entfernte Steuer-

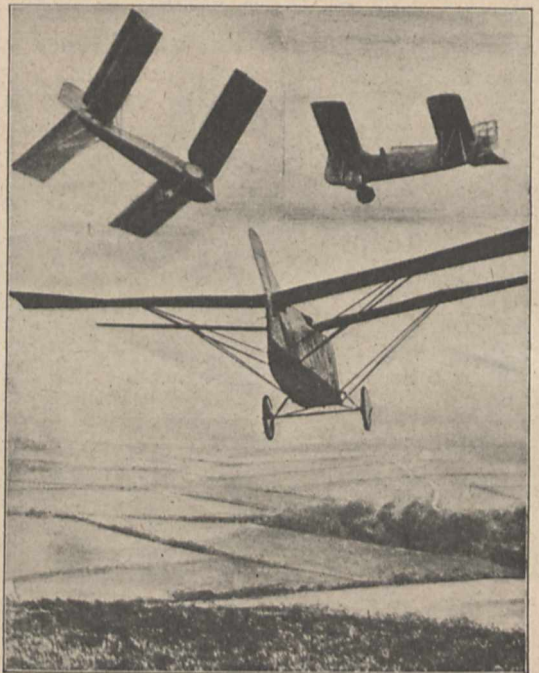


Fig. 1. Maneyrols Tandemeindecker in verschiedenen Stellungen.

fläche. Dieses Prinzip wurde von den Eindeckern der Weltensegler-Gesellschaft, der Berliner und der Dresdener studentischen Fliegergruppe und auch von Schulz angestrebt. Während wir also, mit anderen Worten, es zu ermöglichen suchen, eine hintere kleine Steuerfläche aus dem Flugzeugsystem zu beseitigen, hat Peyret gerade umgekehrt die hintere Steuerfläche zu einer ganzen Tragfläche vergrößert. Theoretisch betrachtet ist daher der Flug von Maneyrol ein ganz reiner Gleitflug gewesen, während die deutschen Flüge zwar größtenteils auch Gleitflüge waren, aber doch wohl auch Segeleffekte damit verbunden waren. Maneyrol ist den Entfernungsflug schuldig geblieben! Bei aller Anerkennung des Dauerflugs fehlt diese für den Segelflug bedeutendere Leistung. Martens und Hentzen haben mehrmals 5–9 km von der Abflugstelle aus entfernt ihre Landungen ausgeführt, wobei sie in dieser Entfernung von der

*) Vgl. „Umschau“ 1922, Nr. 39.

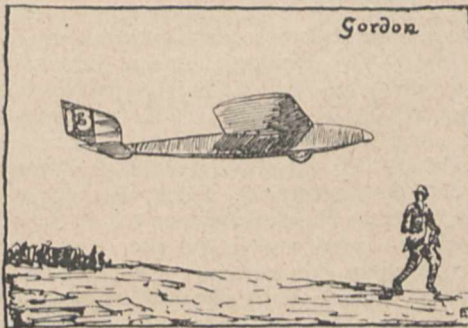


Fig. 2. Gordon's Eindecker.

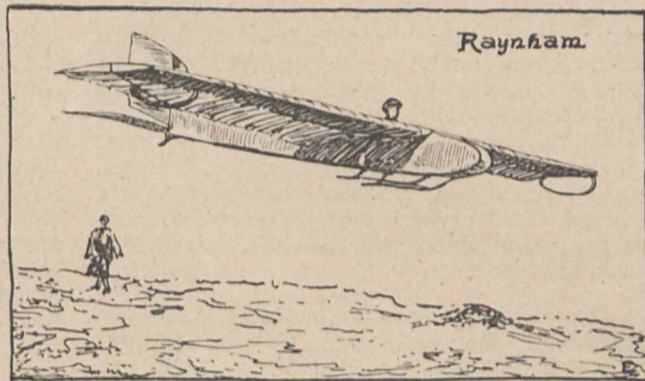


Fig. 3. Raynham's Eindecker.

Wasserkuppe nur noch minimale aufsteigende Luftströme hatten. Solange bei gleichem Wind und gleicher Geländeformation Maneyrol diese Leistungen nicht überbietet, bleiben die deutschen Leistungen überlegen!

Die übrigen in England benutzten Segelflugzeuge waren unseren deutschen stark nachempfunden. Der Eindecker von E. G. Gordon und der von Raynham waren Kopien des Hannover-Eindeckers. Raynhams Flugzeug hatte allerdings Kufen nach Art der Darmstädter. Er stellte die beste englische Leistung mit 1,53 Stunden auf. Barbot hatte den Stuttgarter Eindecker auf sich wirken lassen und John Jeyes hatte sich von den Studenten der Technischen Hochschule in Aachen den Klemperer-Eindecker gekauft, der im vorigen Jahre in der Rhön erfolgreich war. Wir dürfen nach allem für das kommende Jahr einen scharfen Wettbewerb erwarten, der international zu werden verspricht, nachdem

— auf die deutschen Rhönerfolge hin — die „Fédération aeronautique internationale“ neuerdings den Beschluß gefaßt hat, es den Staaten anheimzustellen, Deutschland zu ihren Wettbewerben zuzulassen. Bisher war Deutschland von der Teilnahme an internationalen Wettbewerben ausgeschlossen!

Eines wollen wir aber feststellen: Hätten wir in Deutschland, und insbesondere unsre akademische Jugend, nicht ihr Leben und ihre Kraft für den Segelflug eingesetzt, so wären weder der französische 3 Stundenflug, noch der englische von fast 2 Stunden möglich gewesen, Flüge, die eben dazu verurteilt sind, nur Leistungen von „Epigonen“ zu sein. Wer dies erkennt, möge aber auch nach Kräften insbesondere finanziell unseren studentischen Fliegergruppen die zur Fortführung ihrer Versuche notwendige Unterstützung zuteil werden lassen!

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Benzinbehälter nicht rot anstreichen! Benzin mit seinem niederen Siedepunkt verdampft sehr leicht. Dabei ist die Farbe des Behälters, in dem es aufbewahrt wird, von großem Einfluß. Aufschluß hierüber geben Versuche, die das amerikanische Bureau of Mines hat anstellen lassen. Das Bureau schätzt den Verlust, den Amerika durch Verdampfen von Benzin, besonders auf seinen Petroleumfeldern, erleidet, auf über 500 Millionen Liter oder 3% der gesamten Benzinproduktion der Vereinigten Staaten aus Petroleum und von anderer Herkunft. Das bedeutet einen Verlust von 26,88 Millionen Dollars. Daß bei diesen Verlusten die Jahreszeit von Belang ist, war vorauszusehen; so verdunsteten aus einem Behälter binnen 5 Tagen im Sommer 2,8% des Inhaltes, im Winter in der gleichen Zeit nur 2%. Dabei ist noch die Farbe von Einfluß, mit der ein Behälter gestrichen ist. Die Verschiedenheit der Temperatursteigerung ergibt sich aus Versuchen mit verschiedenen gestrichenen Behältern, die je 15 Minuten der Bestrahlung durch starkes Bogenlicht ausgesetzt wurden. Es stieg die Temperatur bei verzinnnten Gefäßen um 11°, bei Anstrich mit Aluminium um 11,4°, mit weißer Farbe um 12,5°, mit hellgelber um 12,8°, mit blaßrötlicher um 13,2°, mit hellblauer um 13,5°,

mit hellgrauer um 13,7°, mit rostroter um 16,5°, mit Preußisch Blau um 20,5°, mit Chromgrün um 22,2° und mit Schwarz um 25°. Von diesen kommt als beliebte Anstrichfarbe vor allem Rot wegen seiner Billigkeit zur Verwendung. Außerliche Verzinnung und Aluminiumanstrich bewähren sich nicht unter dem Einfluß der Atmosphärien. So bleiben zum Anstrich die hellen Farben zu empfehlen, während dunkle die Verdunstungsverluste erhöhen.
R.

Verkehrsunfälle und Kindergarten. Die große Zahl von Verkehrsunfällen, die sich alljährlich in Amerika ereignet, macht es verständlich, daß das Bureau of Education empfiehlt, die Kleinen so früh wie möglich, am besten schon im Kindergarten, mit den Gefahren des Verkehrs und ihrer Vermeidung vertraut zu machen. Es ist viel wichtiger, daß die Kinder lernen sich draußen sicher zu bewegen als stille zu sitzen. Es werden auch besondere „Verkehrs-Spiele“ vorgeschlagen, die dem Leben möglichst getreu nachgebildet sind, und das Kind an die Gesetze und Ordnungen des Verkehrs gewöhnen sollen.

Der Prähund spielte in den Indianerromanen unserer Jugend eine romantische Rolle; später ka-

men wir dahinter, daß dieser Hund ein Nager sei, der mit seinem Namensvetter nur die Stimme gemeinsam hat. Heute trachtet ihm der Biological Survey der Vereinigten Staaten nach dem Leben. In Niobrara County, Wyoming, hatten die Präriehunde von etwa 200 000 Acres (über 800 qkm) Farmland Besitz ergriffen. Den Schaden, den sie anrichteten, bezifferte man je Kopf und Jahr auf 1 Dollar. In dem Krieg, den man daraufhin gegen sie führte, sind etwa 99% der Präriehunde geblieben.

L.

Die Jahrhunderte alte Erfahrung über die **Heilwirkung des Karlsbader Wassers bei der Zuckerharnruhr** erklärt P. Mayer auf Grund seiner Versuche damit, daß beim Kohlehydratumsatz eine ähnliche Zuckerspaltung stattfindet, wie bei der alkoholischen Gärung und zwar infolge der Mineralstoffe des Karlsbader Wassers, in erster Linie des Natriumkarbonats, dann des Kochsalzes und des Natriumsulfats. Versuche an Kaninchen, die wochenlang nur mit Hafer ernährt und statt mit gewöhnlichem Wasser mit Karlsbader Mühlbrunnen getränkt wurden, ergaben, daß nach genügend langer Zufuhr des Karlsbader Wassers der Blutzuckergehalt auffallend niedrig wurde und eine Zunahme desselben durch die Ernährung nicht mehr zu erreichen war. Mayer spricht dies als eine Phosphatwirkung an, deren Zustandekommen aber noch nicht geklärt ist. Nach neueren Auffassungen ist die Stoffwechselstörung bei der Zuckerharnruhr, dem Diabetes, als Folge einer Störung im Zuckertransport, des Verhältnisses des Zuckerzuflusses ins Blut zum Zuckerabfluß in die Gewebe anzusehen. (D. medicin. Wochenschrift 1922, 25.)

v. S.

Die Flußverunreinigung durch Molkereien. Savage und Wood weisen darauf hin (Lauret 1922/5171), daß etwa 0,5% Milch durch Spülen und Waschen der Geräte usw. verloren gehen. Dies sind bei einem Umsatz von 18 000 Litern täglich 90 Liter Verlust. Bei ihrem Sauerstoffabsorptionsvermögen sind diese nicht weniger als 13 500 l häuslichen Abwassers gleichzusetzen, also von etwa 150 Menschen. Noch bedeutsamer ist aber der Abfluß der Molken, einmal wegen ihrer Quantität, dann wegen ihrer chemischen Eigenschaften. Und zwar sind dabei hauptsächlich die Laktose und die Milchsäure die Hauptquellen der Verunreinigung wegen ihres Sauerstoffverbrauchs, der sie gleichsetzt dem 150fachen Betrage des gewöhnlichen Kloakenwassers. Dies ist überraschend und keineswegs allgemein bekannt. Darin liegt hauptsächlich der Schaden für die Vegetation und für die Fische, die in einem solchen Wasser einfach ersticken. Die Abhilfe liegt keineswegs so klar zu Tage, wie der Schaden. Ansammlung und Verwendung als Schweinefutter ist noch nicht zu einem praktischen Erfolg gediehen, weil es noch nicht gelungen ist, den Ueberschuß an Säure und die Laktose zu entfernen. Auch der Verwendung zu Berieselungszwecken stehen Hindernisse entgegen (Krankwerden des Bodens, Fäulnis) und dann braucht man etwa 8mal so viel Boden, wie bei der gewöhnlichen Berieselung. Auch die biologische Behandlung hat noch zu keinem befriedigenden Ziel geführt.

v. S.

Eine 100 kW-Kathodenröhre. Während Lichtbogensender und Hochfrequenzmaschinen überwiegend als Sender für große Entfernung bestimmt sind, dienen die Röhrensender vornehmlich der Ueberbrückung kleinerer und mittlerer Entfernungen. Der größte im Betriebe befindliche deutsche Röhrensender ist in Königswusterhausen aufgestellt; er dient u. a. zum Verkehr mit London und neben einem 10 kW-Lichtbogensender als Zentralsender für den Rundspruch. Seine Leistung von 10 kW wird durch Parallelschaltung von 10 Senderöhren von je 1,5 kW erzielt. An sich ist es möglich, die Leistung der einzelnen Kathodensenderöhre durch größere Bemessung der Elektroden, also durch Vergrößerung der Röhre, zu steigern, doch gelangt man dabei wegen des starken Druckes der atmosphärischen Luft auf die Glaswand der hochevakuierten Röhre bald zu einer Grenze. Die Telefunktengesellschaft hat zwar Röhren von 5, ja selbst 10 kW Leistung gebaut, ihre praktische Verwendung stößt aber aus dem angegebenen Grunde auf Schwierigkeiten. Auch im Auslande wurde die Betriebsenergie des Röhrensenders durch Parallelschaltung mehrerer Röhren erreicht. Bei drahtlosen Fernsprechversuchen, die vor einigen Jahren zwischen Arlington bei Washington und dem Eiffelturm stattgefunden haben, wurden sogar 300 parallelgeschaltete Senderöhren verwendet, um die gewaltige Entfernung von rd. 6000 km sicher zu überbrücken. Nach einer Mitteilung in „Electrical World“ ist es in jüngster Zeit der Western Electric Co. in New York gelungen, eine Kathodenröhre von 100 kW Leistung zu bauen. Die Anode dieser Röhre besteht aus einem Kupferzylinder, der gleichzeitig einen Teil der Außenwand der Röhre bildet. Hierbei ist eine neuartige Kitzung zwischen Glas und Kupfer verwendet worden, die völlig luftdicht ist und dem gewaltigen Druck der Außenluft auf die Röhrenwand standhalten soll. Ob die mechanische Festigkeit der neuen Röhre tatsächlich allen Anforderungen des Betriebes genügt und eine Lebensdauer verbürgt, die zu den zweifellos sehr großen Herstellungskosten im richtigen wirtschaftlichen Verhältnis steht, wird freilich noch zu erproben sein.

Neue Bücher.

Abriss der allgemeinen und stratigraphischen Geologie. Von Emanuel Kayser. 544 S., 263 Textfiguren, 54 Tafeln und eine Karte. 3. Aufl. Verlag F. Enke, Stuttgart.

Das Lehrbuch von Kayser ist heute wohl jedem geläufig, der sich mit Geologie beschäftigt hat; fraglos ist es zur Zeit das beste Lehrbuch in deutscher Sprache. Die große, in den neuen Auflagen vierbändige Ausgabe hat sich nach und nach zu einem richtigen Handbuch ausgewachsen und ist für Studierende kaum mehr erschwinglich. In der verkürzten einbändigen Ausgabe ist das stauenerregend reichhaltige Material sehr geschickt und sorgfältig zusammengefaßt. Wenn auch viele Zeichnungen und vor allem die Literaturnachweise zum großen Teil wegbleiben mußten, so liefert doch der komprimierte Inhalt ein durchaus modernes Bild unserer Kenntnisse von der Erde. Auch die neuesten Errungenschaften sind in der

neuen Auflage durchaus organisch in den alten Rahmen aufgenommen worden, und verschiedene andere Neuerungen zeigen, wie intensiv der Verfasser an der stetigen Verbesserung seines Werkes arbeitet. Die Abschnitte über Klimakunde, über den Zustand des Erdinnern, über die Gesteine, die Verwitterung, Abtragung, Gebirgsbildung, Erdbeben usw. haben vielfach ein neues Gewand erhalten. Bei dem Abschnitt über Gebirgsbildung würde der Ref. allerdings noch eine eingehendere Berücksichtigung der neueren Theorien neben der Schrumpfungstheorie begrüßt haben; doch muß man hier die Möglichkeit verschiedener Auffassungen zugeben. Der zweite Teil des Buches behandelt die Geschichte der Erde und des Lebens; aus räumlichen Gründen mußten hier die Verhältnisse Europas vor allem Berücksichtigung finden, doch scheint mir auch dieser Teil eine durchaus zureichende Kenntnis von dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens zu übermitteln, vor allem dank den vielen schönen Versteinerungstafeln. Die bunte geologische Karte von Mitteleuropa ist als Beilage zu begrüßen, wenn sie auch didaktisch nicht als Ideal anzusehen ist.

Man darf dem deutschen Altmeister wohl wünschen, daß es ihm beschieden sein möge, noch manche Neuauflage seines schönen Buches in alter Rüstigkeit zu bearbeiten. Dr. von Bubnoff.

Kohle und Kohlen-Ersatz von Dr. ing G. W. Egerer. 73 S. Kommissionsverlag von B. G. Teubner, Leipzig-Berlin.

Der Verfasser versucht in seiner Schrift das technisch-wirtschaftliche Problem der Beschaffung und rationellen Ausnutzung der Brennstoffe kritisch zu beleuchten. Diese Aufgabe ist ihm in keinerlei Hinsicht gelungen; die Arbeit besteht lediglich in einem kritiklosen Zusammenhäufen von Tatsachenmaterial, das zudem in seinen Einzelheiten von Fehlern wimmelt. Die wichtigen Fragen der Rohbraunkohlenverwertung, das Vergasungsproblem, die Wärmewirtschaft werden kaum oder gar nicht behandelt, dafür aber dem für Deutschland praktisch so gut wie nicht in Betracht kommenden Erdgas und den phantastischen Projekten der Gezeitemanutzung ein unverdient breiter Raum zugewilligt. Von Einzelheiten seien nur folgende angemerkt: S. 20/21 werden Grönland, Baffinsland und Spitzbergen unter Asien, Russisch-Sibirien aufgeführt. S. 24: „Die chemische Analyse ergibt... an brennbaren Bestandteilen... Sauerstoff, Stickstoff. Bei der allmählichen Umbildung der Pflanzen treten... Kohlenoxydwasser, häufig auch flüchtige Produkte wie Erdöl auf.“ „(Die Braunkohle) hat wegen ihres Schwefelgehalts und anderer Eigenschaften doch eine gewisse Bedeutung.“ S. 36: „Eine Tonne Rohkohle ergibt... an Nebenprodukten... 2,5 kg Salpetersäure.“ S. 41: „Dies (das leichte Holzteeöl) enthält... rohes Benzinöl, sogenanntes Kienöl.“ S. 46: „Torfammoniak und dessen Rückstand: Schwefelsaures Ammonium.“ S. 55: „Der Wasserstoff, der beim Alkohol in einem ziemlich hohen Prozentsatz vorkommt, setzt zwar den Heizeffekt herab“ und ähnliches mehr.

Prof. Dr. Fester.

Die Schulgemeinde. Gedanken über ihr Wesen und Anregungen zu ihrem Aufbau. Unter Mit-

wirkung von 34 Mitarbeitern herausgegeben von Edmund Neuendorff. VI u. 395 Seiten. Leipzig, B. G. Teubner.

Die neue Schule, die zur Volksgemeinschaft vorbereiten soll, muß eine wahre Gemeinschaft darstellen. Neuendorff nennt sie Schulgemeinschaft oder Schulgemeinde. Der Inhalt dieses Buches beschäftigt sich also mit einem andern Begriff als dem, der heute durch Erlasse und Verfügungen mit dem Worte verbunden wird.

Erfrischend in dieser Zeit der spintisierenden Schreibtischreformatoren und -Revolutionäre sind die Worte des Tatsachenmenschen Neuendorff und der meisten seiner Mitarbeiter. Ausgewählt sind diese augenscheinlich nach einem Leitsatz, den N. bei einer anderen Gelegenheit ausspricht: „Nicht von den Dingen und Einrichtungen, nicht von den Massen, sondern von einzelnen schöpferischen und starken Menschen kommt aller Fortschritt und alles Heil.“ Zu solchem Führertum soll die neue Schule erziehen. Nicht was man da tun könnte, sollte oder müßte, schildern da Neuendorffs Mitarbeiter, sondern was sie getan haben. Erfreulich wenig grüner Tisch ist dabei. Und noch erfreulicher ist es, daß man dem Lehrer nun nicht sagt: „So mußst Du es machen“. Gegensätze machen sich verschiedentlich geltend, so z. B. in einer recht antiquierten Auffassung über Schülervereine. Solche Widersprüche aber machen die Lektüre oder besser das Durcharbeiten des Buches nur wertvoller. Wenn man dabei auch nicht mit allem übereinstimmt — wie mit Neuendorffs eigener Auffassung von Mathematik und Naturwissenschaften, die er in ihren Zielen und Wegen doch nicht voll erfaßt hat — so ist diese Sammlung nur aufs wärmste zu begrüßen. Ueber eines aber darf man sich nicht täuschen: Die Leute, die hier zum Worte kamen, repräsentieren heute (leider!!!) nicht die Lehrerschaft. Eine Lehrerschaft im Sinne der „Schulgemeinde“ aber brauchen wir, um die Jugend zur Volksgemeinschaft zu erziehen. Dr. Loeser.

Hypnose und Suggestion. Von Dr. H. Th. Sanders. 7. Aufl. Verlag Franckh, Stuttgart.

Die neuzeitlichen Untersuchungen über den Hypnotismus werden in klarer Weise besprochen; überall zeigt sich das Streben, die anerkannten Forscher, beziehungsweise ihre Lehren dem Verständnis gebildeter Laien nahezubringen. Aus diesem Grunde schon würde sich der „Hinweis auf Werke zum weiteren Studium“ erübrigen. Nichts ist für den Nichtarzt ungesünder als ein Zuviel auf diesem Gebiete.

Der schöne, alte Satz: „Das gute Beispiel ist die beste suggestive Methode der Erziehung“ verdeutlicht die sachgemäße psychologische Einstellung des Verfassers. Prof. Dr. Friedländer.

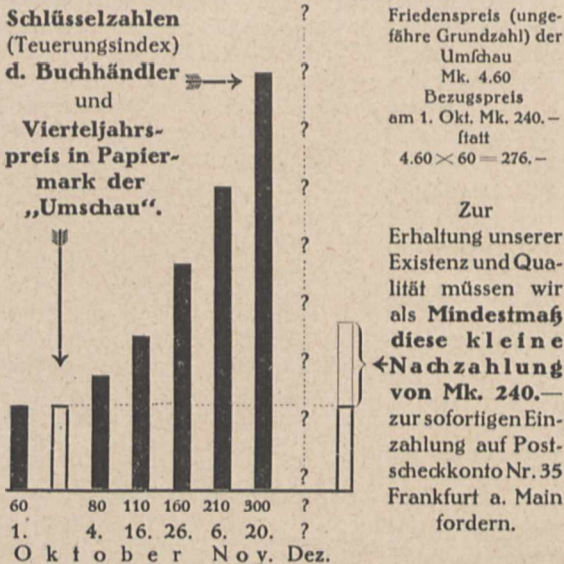
Neuerscheinungen.

Die Bezeichnung Gz vor der Preisangabe bedeutet „Grundzahl“. Die Grundzahl ist mit der Schlüsselzahl zu multiplizieren, die der Börsenverein der Deutschen Buchhändler festsetzt und die augenblicklich 300 lautet.

Krause, Rudolph, Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen. I. Säugetiere. (Berlin, Vereinigung wissensch. Verleger.) Gz. 9.60
Kaufmann, H. P., Lehrbuch der Chemie für Mediziner und Biologen, Teil I. (Leipzig, B. G. Teubner.)

Die Umschau ist zu billig im Verhältnis zu Büchern!

Die Bücherberechnung erfolgt neuerdings nach Grundzahl und Schlüsselzahl. Also: Grundzahl \times Schlüsselzahl = Verkaufspreis.



240.- 320.- 640.- 1200.- Mk. hätte „Die Umschau“ jeweils kosten müssen. 480.- Mk. kostet sie jetzt.

(Vergleiche auch die Tabelle in Nummer 46, Seite 730).

Lotze, Alfred, Die Grundgleichungen der Mechanik. (Leipzig, B. G. Teubner.)	M. 180.—
Pauli jun., W., Relativitätstheorie. (Leipzig, B. G. Teubner.)	M. 520.—/800.—
Schmude, Detlef, Durch Arbeit zur Siedlung. (Berlin, August Scherl.)	M. 240.—
Bockenheimer, Ph., Die neue Chirurgie. (Berlin, K. Siegmund.)	Gz. 3.—/4.—
Linck, G., Tabellen zur Gesteinskunde. (Jena, G. Fischer.)	Gz. 2.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Am 5. Dezember wird das neue **Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie** eingeweiht. Den Festvortrag hält der Leiter desselben Prof. Dr. Herzog.

Segelflüge in der Ebene. Der Flugzeugführer K. Förster flog mit dem von A. Neseemann-Pinneberg (Holstein) gebauten Segelflugzeug „Senator“ über ebenem Gelände bei Windstärke 3 (im Mittel 7 Sekundenmeter) Strecken von 50 bis 150 Metern in 4 bis 6 Meter Höhe.

Ein dänischer Segelflugpreis. Um das Interesse für den motorlosen Flug in Dänemark zu fördern, hat die Kopenhagener Zeitung „Politiken“ einen Preis von 1000 Kr. für denjenigen ausgesetzt,

der als erster in einem motorlosen Flugzeug über den Oeresund fliegt, der an der schmalsten Stelle nur 4 km breit ist.

Unsere Weineinfuhr 1922. Im ersten Halbjahr 1922 wurden ausgeführt an Faßweinen 35 889 hl im Werte von M. 96 353 000.—, an Flaschenweinen — ganze Flaschen — 31 979 hl im Werte von M. 217 028 000.—, an Schaumweinen 560 624 ganze Flaschen im Werte von M. 35 831 000.—. Eingeführt wurden an Weinen zur Kognakbereitung 52 135 Dz im Werte von M. 85 440 000.—, zur Schaumweinerstellung 18 864 Dz. im Werte von M. 64 157 000.—, an roten Verschnittweinen 3687 Dz. im Werte von M. 10 529 000.—, an Marsala-, Port- und Madeiraweinen 4747 Dz. im Werte von M. 4 689 000.— und an anderen Weinen 227 568 Dz. im Werte von M. 422 876 000.—.

Trotz der Not der Zeit sind also in einem halben Jahre für fast 240 000 000.— M. Weine mehr eingeführt als ausgeführt worden. Das ist ein Luxus, den wir uns heute wirklich nicht mehr leisten sollten. Die frei werdenden Millionen fänden bessere Verwendung für die Verbilligung der wichtigsten Nahrungsmittel.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Zu nicht beamteten ao. Prof. d. Privatdoz. in d. med. Fak. d. U. München: Dr. med. Ernst Ritter von Seuffert, Medizinalrat bei d. Hebammenschule, Dr. med. et phil. Siegfried Thannhäuser, Dir. Richard Drächter, Dr. Benno Romeis, Prosektor an d. Anatom. Anstalt, Dr. Philipp Broemser, Konservator am Physiolog. Institut, Dr. Philipp Klee u. Dr. Wilhelm Jehn, Oberarzt am Chirurg.-Klinisch. Institut; d. Privatdoz. f. allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie Dr. med. Siegfried Gräff-Heidelberg; d. Privatdoz. f. innere Medizin Dr. Max Bürger-Kiel. — D. ao. Prof. f. roman. Philologie u. Lektor d. franz. Sprache Dr. Arthur Franz-Gießen als o. Prof. d. roman. Philologie n. Würzburg. — Dr.-Ing. Walther Fischer als planmäß. ao. Prof. f. Heizung u. Lüftung u. Dr.-Ing. Richard Woerle als o. Prof. f. d. Lehrgebiet, Hebezeuge u. Förderanlagen an d. T. H. Danzig. — Ricardo Ruppert-Ujaravi-Madrid als Lektor f. spanische Sprache an d. U. Gießen. — D. ao. Prof. f. Hygiene u. Bakteriologie Dr. med. Kurt Laubheimer-Heidelberg z. planmäß. wissenschaftl. Mitglied an d. Institut f. experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. — D. ao. Prof. d. Chirurgie u. Oberarzt an d. Chirurg. Klinik d. U. Kiel Dr. med. Max Kappis z. Oberarzt d. Chirurg. Abteilung am Stadt Krankenhaus I in Hannover. — D. nicht beamtete Prof. Dr. Siegfried Stephan, Oberarzt d. U.-Frauenklinik in Greifswald, z. Dir. d. Provinzial-Hebammenlehranstalt u. Frauenklinik in Stettin. — D. außerplanmäß. ao. Prof. f. Physik Dr. Paul Cermak-Gießen z. planmäß. ao. Prof. daselbst. — Z. planmäß. ao. Prof. d. bisher. hauptamtl. Dozenten an d. T. H. Danzig: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Engelhardt Glimm, Prof. Dr.-Ing. Hermann Phelps, Prof. Fritz Pfuhle. — D. o. Prof. Dr. phil. Joseph Kroll-Braunsberg z. o. Prof. f. klass. Philologie in Köln. — D. o. Prof. Dr. jur. Walter Schmidt-Rimpler-Rostock z. o. Prof. in d. rechts- u. staatswissenschaftl. Fak. d. U. Breslau. — D. mit Titel u. Rang eines o. Prof. d. T. H. München ausgestattete Honorarprof. d. U. München u. frühere o. Prof. d. U. Straßburg Dr. Fr. van Calker z. o. Prof. d. Rechtswissenschaft. i. d. Wirtschaftswissenschaft. Abt. d. T. H. München unter Verleihung des Titels eines Geh. Justizrates. — D. ao. Prof. Dr. Siegfried Veit Simon-Göttingen z. o. Prof. d. Botanik in Bonn. — D. Dir. d. bisher. Handelshochschule in München Prof. Dr. Felix Werner z. o. Prof. f. Privatwirtschaftslehre an d. T. H. daselbst, Abteilung f. Wirtschaftswissenschaft. — Z. Dr. med. dent. h. c. von der med. Fak. d. U. Köln d. Prof. u. Leiter d. Instituts f. zahnärztl. Fortbildung

Dr. med. Karl Zilkens-Köln u. d. Zahnarzt Albert Hacke-Barmen. — Z. Dr. phil. h. c. v. d. phil. Fak. d. U. Gießen d. emer. o. Prof. d. T. H. Dresden Geh. Hofrat Martin Grübler. — Z. Dr. med. h. c. von d. med. Fak. d. U. Göttingen d. Präsident d. Handelskammer Harburg Kommerzienrat Wilhelm Weber. — Zum Dr.-Ing. ehrenhalber v. d. T. H. Darmstadt Generaldir. Ernst Knackstedt-Düsseldorf in d. Firma Hein, Lehmann & Co. — Z. Ehrenbürger v. akaem. Senat d. U. Göttingen der Bürgermeister Dr. Th. Spitta-Bremen u. d. Reichstagsabgeordnete Dr. Wilhelm Arning-Hannover. — Z. Ehrensenator v. Senat d. U. Freiburg d. erste Vorsitzende d. Kuratoriums d. Freiburger Wissenschaftl. Gesellschaft Wirkl. Geh. Rat Dr. Albert Bürklin. — Die Sozialpolitikerin Helene Simon, bekannt durch ihre Tätigkeit auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes, d. gewerbl. Frauenarbeit u. d. Kinderfürsorge, z. Ehrendoktor d. Univ. Heidelberg. — Prof. Dr. med. Walter Berblinger in Marburg z. o. Prof. d. patholog. Anatomie an d. Univ. Jena. — Von d. Pariser Univ. bei ihrer Wiedereröffnung am 25. November Präsident Masaryk u. d. Ministerpräsident Benesch zu Ehrendoktoren.

Habilitiert: Dr. phil. Goswin Frenken an d. Univ. Köln als Privatdoz. f. mittellateinische Philologie u. vergleichende Literaturgeschichte des Mittelalters.

Gestorben: Dr. Iwan Bloch, d. namhafte Berliner Arzt u. Sexualforscher, kurz nach Vollendung des 50. Lebensjahres. — Rudolf Kjellen, d. berühmte schwedische Staatswissenschaftler, im Alter von 58 Jahren.

Verschiedenes: Lehraufträge erhielten: d. Privatdoz. Dr. Stern f. pädagogische Psychologie, d. Privatdoz. Dr. Funk f. Forstbotanik; d. außerplanmäß. ao. Prof. Dr. Weidenbach f. Soziologie u. d. Maler Karl Fries f. Zeichnen u. Malen an d. T. H. Stuttgart. — An d. U. Köln: d. Privatdoz. f. Psychologie Dr. Johannes Lindworsky f. experimentelle Psychologie, d. Privatdoz. f. Philosophie Dr. Willi Haas f. Völkerpsychologie u. d. ao. Prof. Dr. Busch f. experimentelle u. Arbeitspsychologie. — Es haben einen Ruf angenommen: D. Privatdoz. Dr.-Ing. Gustav F. Hüttig, Bergakademie Clausthal, als planmäß. ao. Prof. f. anorgan. u. physikal. Chemie an d. U. Jena; Prof. Dr. Arthur Golf-Leipzig als o. Prof. u. Dir. d. Instituts f. Tierzuchtlehre u. Molkereiwesen daselbst; Prof. Dr. Alois Walde-Königsberg i. Pr. als o. Prof. d. indogerman. Sprachwissenschaft n. Breslau; d. Privatdoz. Dr. Richard Krzymowski als o. Prof. d. landwirtsch. Betriebslehre n. Breslau; Don José Serrallach-

Barcelona als Lektor d. span. Sprache n. Frankfurt a. M.; Prof. Dr. Wilhelm Baehrens-Halle als o. Prof. d. klass. Philologie n. Göttingen; d. Privatdoz. Dr. Johannes Freyer-Leipzig n. Kiel. — D. Berliner Privatdoz. Dr. John Eggert hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. physikal. Chemie an d. Univ. Greifswald als Nachf. v. Prof. A. Sieverts abgelehnt. — Prof. Dr. Joh. Mewaldt (Greifswald) hat d. Ruf an d. Univ. Königsberg als Nachf. v. Prof. L. Malten auf d. Lehrst. d. klass. Philologie angenommen. — D. Prof. d. Archäologie an d. Univ. Königsberg Dr. Ebert hat den Ruf an d. lettländische Hochschule in Riga angenommen.

Frederick Soddy und F. W. Aston, die Nobelpreisträger für Chemie.

Nachdem einer ganzen Reihe deutscher Chemiker der Nobelpreis von der schwedischen Akademie der Wissenschaften verliehen wurde, trifft diese hohe Auszeichnung für 1921 Professor Frederick Soddy in Glasgow und für 1922 Dr. Francis William Aston in Cambridge. — Professor Soddy ist einer der erfolgreichsten Radiochemiker unserer Zeit. Er begann vor 20 Jahren seine glänzende Laufbahn bei E. Rutherford. Beide Gelehrte stellten nach ihren Untersuchungen an den Strahlen des Thoriums die damals äußerst kühne Hypothese auf, die vom Radium, Thorium und verwandten Stoffen ausgestrahlte Energie rühre vom Zerfall der Atome dieser Elemente her; es sollte bei den Atomexplosionen Helium mit großer Wucht als α -Strahl abgeschleudert werden. — Die Zeit war günstig, um diese wichtige Folgerung zu prüfen. Dr. Giesel in Braunschweig hatte soeben reine Radiumsalze auf den Markt gebracht und Soddy untersuchte mit W. Ramsay in dessen Londoner Laboratorium die Gase, welche beim Auflösen von 30 mg des Gieselschen Radiumbromids im Wasser entstanden. Im Juli 1903 machten nun Ramsay und Soddy die denkwürdige Entdeckung, daß aus der Radium-

Unser Preisausschreiben:

„Wen soll man heiraten?“

findet in wissenschaftlichen Kreisen weitgehendste Beachtung und verspricht bedeutende Einsendungen. Durch namhafte weitere Stiftungen von Freunden der Umschau sind wir heute in der Lage, erhöhte

Preise im Betrag von 100 000 Mark

festzusetzen, und zwar einen ersten Preis von 50 000 M., einen zweiten von 25 000 M., einen dritten von 10 000 M. und 5 Trostpreise von je 3 000 M. (Weitere Erhöhung vorbehalten). Ausführliche Bedingungen vom Verlag sowie in Nr. 36/37 und 39 abgedruckt.

Wir danken unseren Freunden, die ungenannt bleiben wollen, auch an dieser Stelle herzlich für ihre Unterstützung und das Interesse, welches sie unserer Zeitschrift und ihren Bestrebungen entgegenbringen.

salzlösung fortwährend sehr geringe Mengen Heliumgas neugebildet werden. Damit war die umwälzende Hypothese vom Atomzerfall der Radioelemente glänzend bestätigt, und es war gleichzeitig zum ersten Mal mit den gewöhnlichen Mitteln der Analyse die Umwandlung eines Elementes in ein gut bekanntes anderes beobachtet worden. 5 Jahre später, im Jahre 1908, konnte Soddy in äußerst sorgfältigen und schwierigen Untersuchungen zeigen, daß auch die nur schwach strahlenden Elemente Uran und Thorium fortwährend unendlich geringe Mengen Helium neu erzeugen. So entstehen aus 1 kg Uran im Laufe eines Jahres durch den radioaktiven Zerfall nur 2,75 Hundertstel Kubikmeter Heliumgas. Seit dem Jahre 1904 untersuchte Soddy mit seinen Schülern und Mitarbeitern in vielen Arbeiten die Chemie der Radioelemente. Vor allem wurde die chemische Natur der neugebildeten schweren Elemente erforscht, die bei den Radioelementen zurückbleiben, nachdem durch die Atomexplosionen die leichteren Bruchstücke der Elemente, die Elektronen und das Helium, als Strahlen ausgeschleudert wurden. Das Ergebnis dieser Arbeiten war, daß man im Jahre 1913 die Chemie von etwa 3 Dutzend radioaktiven Elementen genau kannte. Nun gelang es damals F. Soddy und gleichzeitig K. Fajans (jetzt in München), in das Chaos der Radioelemente Ordnung zu bringen und die vielen neuen Stoffe in das lange bewährte System der chemischen Elemente einzureihen. Dies war Fajans und Soddy auf Grund der Erkenntnis möglich, daß es öfter sehr verschieden strahlende Radioelemente gibt, die chemisch völlig einheitlich und untrennbar sind und die deshalb im System der chemischen Elemente gemeinsam nur einen noch freien Platz besetzen dürfen. Solche chemisch gleiche, aber physikalisch durch ihre Strahlung verschiedene Elemente nannte Soddy Isotope. Von großer Wichtigkeit waren die weiteren theoretischen Schlüsse, welche Fajans und Soddy zogen. Es sollten sich nämlich die isotopen Radioelemente auch im Atomgewicht etwas unterscheiden; leider sind fast alle Radioelemente zu spärlich vorhanden, um ihre Atomgewichte bestimmen zu können. Nur das Endprodukt des radioaktiven Zerfalls, das Blei, mußte sich in den oft Millionen Jahre alten radioaktiven Mineralien in größerer Menge angesammelt haben. Soddy stellte daher etwas Blei aus dem strahlenden Mineral Thorit von Ceylon dar und übergab es Prof. Hönigschmidt-München zur Atomgewichtsbestimmung. Tatsächlich hatte diese Bleisorte das Atomgewicht 208, während normales Blei das Atomgewicht 207,2 aufweist. Kurz vorher hatten bereits andere Forscher nachgewiesen, daß das Blei aus dem radiumhaltigen Uranpecherz das abweichende Atomgewicht 206 hat. — 1915 beobachtete Soddy das äußerst langsame Entstehen von Radium aus einem Uransalz; 1918 entdeckte er das Mutterelement des Actiniums, das Protactinium. Doch war dies neue Element schon kurz vorher von Hahn und Fräulein Lise Meitner-Berlin aufgefunden worden.

An die Lehre von den isotopen Radioelementen knüpfte Francis William Aston seine Untersuchungen an, die jetzt mit dem Nobelpreis

gekrönt wurden. Aston begann die Prüfung aller chemischen Elemente auf das Vorkommen von Isotopen vor einem Jahrzehnt bei J. J. Thomson im Cavendish-Laboratorium zu Cambridge. Er füllte eine Kanalstrahlenröhre zum Beispiel mit Chlorgas. Die durch elektrische Entladungen erzeugten Chlorstrahlen lenkte er durch magnetische und elektrische Kräfte aus ihrer geraden Bahn ab. — Die Chlorstrahlen werden nun in 2 Bündeln abgelenkt und aus der verschiedenen Größe der Ablenkung ergibt sich, daß im einen Strahl Chloratome von der Masse 35 und im andern solche von der Masse 36 fliegen. Daraus erklärt sich sofort das von den Chemikern zu 35,4 bestimmte Atomgewicht des gewöhnlichen Chlors: es ist ein Gemisch der 2 isotopen Chloratome 35 und 36. Die Methodik der elektromagnetischen Kanalstrahlenanalyse wurde von Wilhelm Wien in Würzburg entwickelt; Aston hat sie nur etwas verfeinert. Sein großes Verdienst besteht darin, daß er mit der neuen Analysenmethode bis jetzt fast 30 Elemente auf das Vorkommen von Isotopen erfolgreich untersucht hat. Aston selbst zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse, die von allgemeinstem Interesse sind: „Das bei weitem wichtigste Ergebnis dieser Messungen ist, daß die Gewichte aller gemessenen Atome und vielleicht aller Elemente ganze Zahlen sind und zwar nach den experimentellen Messungen mit einer Genauigkeit von 1/100. Ursprünglich wurde von Prout im Jahre 1815 die Hypothese ausgesprochen, daß alle Elemente aus Atomen des Protyls (= Urstoffs) aufgebaut wären, einem hypothetischen Element, das Prout mit dem Wasserstoff zu identifizieren suchte. Jetzt ist diese Hypothese mit der Abänderung wieder aufgelebt, daß wir 2 Arten von Uratomen haben, nämlich die Atome der positiven und negativen Elektrizität. Letztere Einheit ist uns seit langem bekannt, es sind die Elektronen.“ Das Atom der positiven und negativen Elektrizität aber ist der von Prout vermutete Wasserstoffkern, der von Aston den Namen Proton erhielt. „Elektronen und Protonen dürfen heute mit Sicherheit als die Bausteine betrachtet werden, aus denen die Atome aller Elemente konstruiert sind.“ Astons Ergebnisse sprechen heute umso mehr für die Richtigkeit der Proutschen Hypothese, als es in den letzten Jahren Rutherford bekanntlich gelungen ist, aus einem halben Dutzend Elementen Wasserstoff durch α -Strahlen abzuspalten. So haben in den letzten Jahren die Arbeiten Soddys, Astons und anderer Forscher nicht nur das Wesen der radioaktiven Stoffe enthüllt, sondern es ist uns auch ein tiefer Einblick in den einheitlichen Aufbau aller chemischen Elemente erschlossen worden.

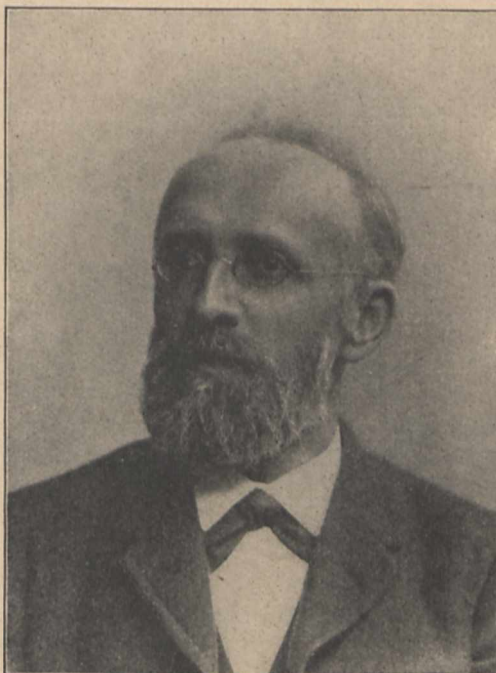
Dr. Karl Kuhn.

Sprechsaal.

In Nr. 43 der „Umschau“ findet sich auf S. 682 ein Hinweis auf den Tod von Graham Bell. Es wird darauf hingewiesen, daß Bell der Erfinder des Telefons sei, vorher aber der Deutsche Philipp Reis den Fernsprecher erfunden habe. Beide Angaben findet man als Tatsache in fast allen Büchern hingestellt, und doch

ist hinter beide Angaben ein großes Fragezeichen zu machen. Bells Patent von 1876 ist in Amerika vielfach, zum Teil mit Erfolg, angefochten worden, nicht nur von Gray. Nach den Ausführungen über diese Frage in Feldhaus „Technik der Vorzeit“ hat Mac Donought schon mehrere Monate vor Bell in Amerika ein Patent auf ein Telephon erhalten. Die Bell-Telephon-Gesellschaft ist auch von einem amerikanischen Gericht zu einer Namensänderung und zur Zahlung von 100 000 Dollar Entschädigung an die Familie des verstorbenen Italieners Mencci, der vom Gericht als Erfinder bezeichnet wurde, verurteilt worden. Bell hat sich jahrelang in amerikanischen Zeitungen und Zeitschriften die bösesten Dinge über seine „Erfindung“ nachsagen lassen müssen. — Als vor etwa 40 Jahren in Philadelphia ein internationaler Telegraphenkongreß abgehalten wurde, haben sowohl Graham Bell wie Edison den Franzosen Charles Bourseul als Erfinder des Telephons, wohl mit Recht, gefeiert.

Bourseul hatte im Jahre 1854 in einer französischen Zeitschrift eine Abhandlung über das von ihm erfundene Telephon veröffentlicht, worüber die in Frankfurt a. M. erscheinende „Didaskalia“ einen Artikel mit Abbildung brachte. Diese Veröffentlichungen fanden keine Beachtung und gerieten in Vergessenheit. Ph. Reis hat nun seinen Apparat dem von Bourseul nachgebildet und 1861 auf dem Naturforschertag durchgeführt. Es ist sehr



Geh. Hofrat Prof. Dr. August Horstmann,
vollendete am 20. Nov. sein 80. Lebensjahr. Er hat als erster die mechanische Wärmetheorie auf chemische Prozesse angewandt.

wünschenswert, daß die Frage, ob man Reis als Erfinder des Telephons bezeichnen darf, endlich völlig aufgeklärt wird, und dazu hat man in Frankfurt a. M., wo kürzlich Reis ein öffentliches Denkmal gesetzt wurde, am ehesten Veranlassung und die beste Möglichkeit. Prof. Elsas, Elberfeld.

Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

36. Ein einfacher Verschuß für Leim-, Gummi arabicum- und ähnliche Tuben, der es verhindert, daß sich im Hals der Tube ein erhärtender Pfropf bildet, der das Klebemittel verunreinigt und beim Auspressen häufig zum Reißen der Tube führt. Vielleicht würde hier ein Schraubverschuß mit verlängertem Dorn zum Ziele führen. L.

Nachrichten aus der Praxis.

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

62. Der Zusatz von Borax zu photographischen Entwicklern wurde empfohlen zur Erzielung eines recht feinen Kornes in der Schicht. Seine Anwendung zeitigte aber recht widersprechende Ergebnisse: bald beschleunigte, bald verlangsamte er die Wirkung des Entwicklers und galt darum als sehr unzuverlässig. Eine Veröffentlichung im „Chemical Trade Journal“ bringt Licht in diese merkwürdige Erscheinung. Sie beruht darauf, daß eine Lösung von Borax in reinem Wasser alkalisch reagiert, daß Borax dagegen zu einer ohnehin



Frederick Soddy,

der Nobelpreisträger für Chemie, wurde 1877 in Eastbourne geboren. Seine Hauptarbeiten betreffen den Zerfall der Atome durch Radioaktivität und die Umwandlung von Elementen.

alkalischen Lösung, etwa zu Natronlauge, zugesetzt, deren Alkaleszenz verringert. Wird also Soda zu einem Entwickler, etwa Hydrochinon, zugesetzt, der Natronlauge enthält, so wird die Alkaleszenz herabgesetzt und die Entwicklung verzögert. — In gleicher Weise wirken Natriumkarbonat und Natriumphosphat. R.

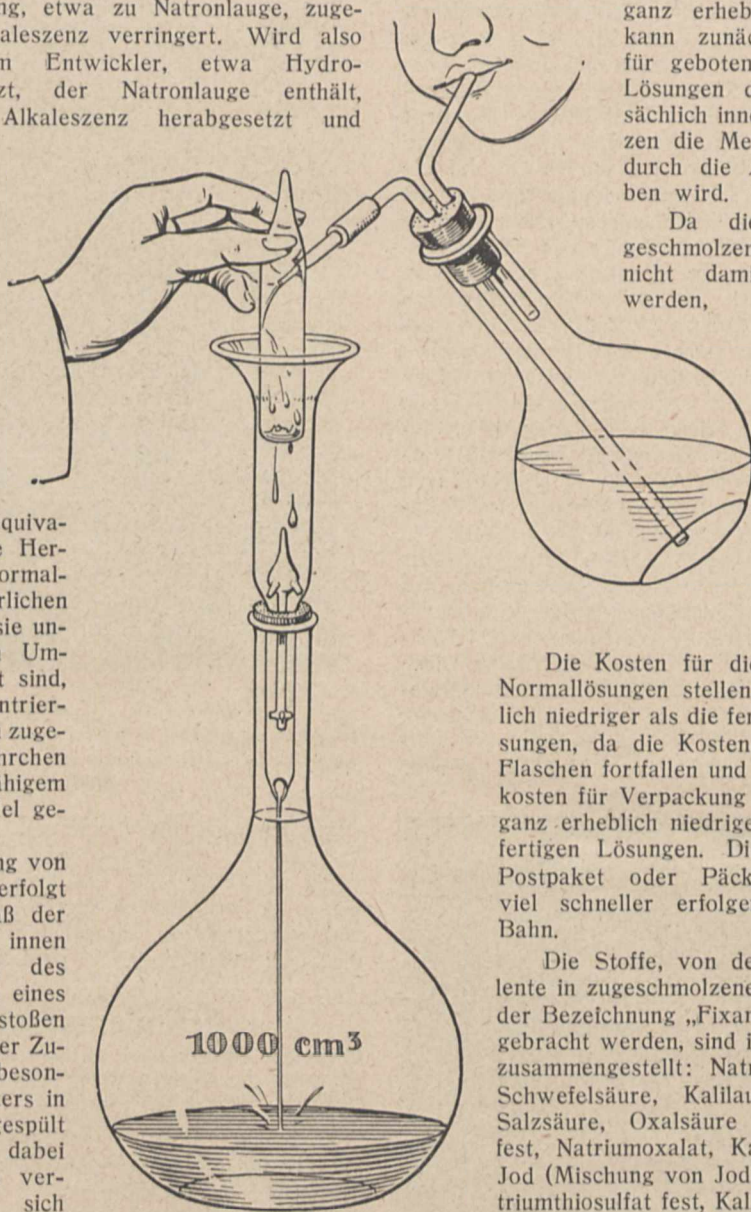
63. Fixanal-Normallösungen.

Unter der Bezeichnung Fixanal werden bestimmte Mengen und zwar $\frac{1}{10}$ Äquivalente der für die Herstellung von Normallösungen erforderlichen Stoffe — soweit sie unter gewöhnlichen Umständen nicht fest sind, in Gestalt konzentrierter Lösungen — in zugeschmolzenen Röhrchen aus widerstandsfähigem Glas in den Handel gebracht.

Die Herstellung von Normallösungen erfolgt in der Weise, daß der beulenartig nach innen gewölbte Boden des Röhrchens mittels eines Glasdorns durchstoßen und der Inhalt unter Zuhilfenahme eines besonderen Einfülltrichters in den Meßkolben gespült wird. — Um dabei jeden Verlust zu vermeiden, befindet sich am oberen Teil des Röhrchens noch eine Stelle, die leicht durchstoßen werden kann. Es ist daher möglich, das Röhrchen, ohne daß es aus dem Fülltrichter herausgenommen wird, von der oberen Oeffnung aus ganz mit Wasser anzufüllen, während die Lösung unten abläuft.

Da ein Röhrchen $\frac{1}{10}$ Äquivalent enthält, wird durch Lösen des Inhaltes zu 1 Liter eine $\frac{1}{10}$ Normallösung erzielt. Soll eine andere Konzentration hergestellt werden, so wird entweder der Inhalt auf ein größeres oder kleineres Volumen gelöst bzw. verdünnt oder, wenn es sich um konzentriertere Lösungen handelt, kann auch der Inhalt mehrerer Röhrchen zu 1 Liter gelöst werden.

Die so hergestellten Lösungen besitzen gegenüber den fertig bezogenen Lösungen



ganz erhebliche Vorteile. Es kann zunächst Gewähr dafür geboten werden, daß die Lösungen der Röhrchen tatsächlich innerhalb enger Grenzen die Menge enthalten, die durch die Aufschrift angegeben wird.

Da die Röhrchen zugeschmolzen sind, braucht nicht damit gerechnet zu werden, daß schädliche Einflüsse der Luft und der in ihr enthaltenen Verunreinigungen zur Wirkung kommen, wie auch nicht damit, daß Eingriffe Unbefugter bis zur Verarbeitung der Lösungen stattfinden können.

Die Kosten für die so hergestellten Normallösungen stellen sich ganz erheblich niedriger als die fertig bezogenen Lösungen, da die Kosten für die größeren Flaschen fortfallen und da weiter die Unkosten für Verpackung und für Transport ganz erheblich niedriger sind als für die fertigen Lösungen. Die Versendung als Postpaket oder Päckchen kann sehr viel schneller erfolgen als durch die Bahn.

Die Stoffe, von denen $\frac{1}{10}$ Äquivalente in zugeschmolzenen Röhrchen unter der Bezeichnung „Fixanal“ in den Handel gebracht werden, sind in folgender Weise zusammengestellt: Natriumcarbonat fest, Schwefelsäure, Kalilauge, Natronlauge, Salzsäure, Oxalsäure fest, Silbernitrat fest, Natriumoxalat, Kaliumpermanganat, Jod (Mischung von Jodat und Jodid), Natriumthiosulfat fest, Kaliumbichromat fest, Natriumchlorid fest.

Die Sammlung, welche die Firma E. de Haën herstellt, wird dauernd weiter fortgesetzt.

Schluß des redaktionellen Teils.

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

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. Rudolf Loeser: Sind Tiere intelligent? — Dr. Richard Ambronn: Die Erforschung des Erdinnerns mittels elektrischer Ströme. — F. Lebermann: Brennen und Jucken. — Dr. G. Lomer: Handschrift und körperliche Krankheit.