

# DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanfalten

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

Erscheint wöchentlich  
einmal

Schriftleitung: Frankfurt a. M., Niederrad, Niederröder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niddastr. 81 / Tel. H. 1950  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigen, Auskünfte usw.

Rücksendung von Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. d. erfolgt nur nach Beifügung von doppeltem Postgeld für unsere Auslagen

Nr. 42

21. Oktober 1922

XXVI. Jahrg.

## Außere Erscheinungsform und Vererbung.

Von Prof. Dr. JOHANNES MEISENHEIMER,

Die moderne Lehre von der Vererbung der äußeren Erscheinungsform ist gegründet auf das Züchtungsexperiment. In Rassen- und Artkreuzungen werden in Wechselspiel zueinander die gegensätzlichen Merkmale verschiedener Rassen und Arten gesetzt und aus ihrer Reaktion dann Schlüsse über die Gesetzmäßigkeit der Vererbungsvorgänge abgeleitet.

Bei einer jeden solchen Kreuzung stehen sich einander gegenüber in einer Eigenschaft gegensätzliche, antagonistische Merkmale. In deren Verhalten sind drei Fälle denkbar und verwirklicht. Es können sich die verschiedenen Merkmale in den Eltern unmittelbar neben einander setzen, wir nennen das eine Mosaikvererbung, sie ist selten; aus der Kreuzung bestimmter weißer und schwarzer Hühnerassen gehen Nachkommen mit schwarzweißem Gittermuster ihres Gefieders hervor. In einer zweiten Möglichkeit der Reaktion durchdringen sich beide Merkmale in gleichwertiger Vererbungskraft, es entsteht ein intermediärer Typus; aus roter und weißer Blütenfarbe zweier Rassen der Wunderblume wird rosafarbene Blütenfarbe, aus Vollflügel und Stummelflügel der Weibchen zweier Spannerarten (Biston) wird ein schmaler, lanzettförmiger Flügel. Und in einer dritten Möglichkeit endlich, da sind die beiden Merkmale in ihrer unmittelbaren Vererbungskraft ungleichwertig, das eine ist stärker als das andere, ist dominant gegenüber einem re-

cessiven Merkmal; eine rotschalige Rasse der Gartenschnecke ergibt bei der Kreuzung mit einer gelbschaligen Rasse rein rotschalige Nachkommen.

Der Schwerpunkt der gesamten modernen Vererbungsforschung liegt aber in dem Verhalten der nächstfolgenden Generation. Wiederum gibt es da zwei Möglichkeiten. Die eine Möglichkeit umfaßt die Regeln der Mendelschen Vererbung, wie sie uns besonders bei Rassenkreuzungen entgegentritt. In der zweiten Tochtergeneration erfolgt ein Wiederauseinandergehen, ein Aufspalten der in der ersten Tochtergeneration zusammengetretenen Merkmale. Neben dem Bastardtypus erscheinen von neuem beide Elterntypen, alle zusammen in dem Zahlenverhältnis von 1:2:1. Die intermediären Bastarde der Wunderblume ergeben bei Weiterzüchtung neben zwei Vierteln rosablühenden ein Viertel rot- und ein Viertel weißblühender Nachkommen; die beiden letzteren Viertel sind konstant weiter züchtende reine Biotypen, die zwei ersten Viertel des Mischtypus spalten sich stetig weiter in dem gleichen Verhältnis. Es beruht das Ganze darauf, daß die Erbanlagen oder Gene der beiden gegensätzlichen Merkmale väterlicher und mütterlicher Herkunft, die in der ersten Tochtergeneration künstlich zusammengebracht wurden, sich bei der Verteilung auf die neu entstehenden Keimzellen der ersten Tochtergeneration in voller gegenseitiger Unberührtheit wieder von einander lösen und jeweils in reiner Form alleiniger Merkmal-

<sup>\*)</sup> Vortrag, gehalten in der II. Allgemeinen Sitzung der 87. Versammlung (Hundertjahrfeier) der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Leipzig.

besitz einer bestimmten Geschlechtszelle werden.

Ein zweites mögliches Verhalten der späteren Tochtergeneration läßt nichts von einer solchen Aufspaltung der Merkmale erkennen, da bleibt der in der ersten Tochtergeneration gebildete Mischtypus erhalten und züchtet konstant als solcher weiter. Es ist dieser Fall nur selten bei Rassenkreuzungen zu beobachten; eine langohrige Kaninchenrasse (Ohrlänge 21 cm im Mittel) ergab bei der Kreuzung mit einer kurzohrigen Rasse (Ohrlänge 10 cm im Mittel) einen Mischtypus von etwa 15 cm Ohrlänge, und dieser erhielt sich konstant in

allen folgenden Zuchten; nie zeigten sich wieder die reinen Elterntypen. Weit allgemeiner begegnen wir solchem Verhalten bei Artkreuzungen. Die erste Tochtergeneration ist hier in der Regel ein Mischtypus, seine Konstanz in folgenden Generationen ist bei Kreuzungen des Hungerblümchens (*Erophila*), ist bei Fasankreuzungen festgestellt. Infolge hochgradiger Neigung zur Unfruchtbarkeit läßt sich freilich das Verhalten der späteren

Tochtergenerationen bei Artkreuzungen zumeist nur aus Rückkreuzungen erschließen, gewonnen durch Anpaarung der ersten Tochtergeneration

an eine der Elternformen. Bei echter Mendelscher Spaltung liefert eine solche Rückkreuzung stets in der einen Hälfte der Nachkommen den Bastardtypus, in der anderen die reine, zur Anpaarung verwendete Elternform. Ich kreuze von der Taufliege (*Drosophila*) eine stummelflügelige Rasse mit einer vollflügeligen; in der ersten Tochtergeneration zeigt sich bei Dominanz von Vollflügeligkeit eine rein vollflügelige Nachkommenschaft. Und diese ergibt bei der Rückkreuzung mit einer stummelflügeligen Form zur Hälfte vollflügelige, zur

anderen Hälfte stummelflügelige Nachkommen (Fig. 1). Ganz anders bei Artkreuzungen. Von zwei Spannerarten besitzt *Biston pomonarius* als Weibchen Stummelflügel, *Biston hirtarius* dagegen Vollflügel. Die Weibchen der aus einer Kreuzung beider Arten hervorgehenden ersten Tochtergeneration zeigen schmale lanzettförmige Flügel, also einen Zwischentypus. Kombiniert man diesen Halbflügel in der Rückkreuzung mit dem *pomonarius*-Stummelflügel, sofort wird der Flügel wieder kleiner, wird zu einem Viertelflügel; kombiniert man den gleichen Halbflügel mit dem *hirtarius*-Vollflügel, jetzt wird er

in der neuen Generation größer, wird zu einem Dreiviertelflügel (Fig. 2). Nichts zeigt sich von den ursprünglichen elterlichen Ausgangstypen; der in der ersten Tochtergeneration hergestellte Mischtypus erweist sich als konstant, er tritt in den neuen Kombinationen als selbständig wirkende, unlösbare Erbinheit auf.

Dies in einzelnen Beispielen die Tatsachen des Züchtungsexperiments; sie zeigen uns ganz unzweifelhaft zweifach verschiedenes Verhalten der späteren Tochtergenerationen.

Spaltung und Nichtspaltung. Ersterer Vorgang liegt in allen seinen Erscheinungen völlig klar vor uns, letzterer ist im einzelnen noch so wenig geklärt, daß er nicht nur von vielen Forschern bezweifelt, sondern sogar geleugnet und dann gleichfalls auf Spaltung zurückgeführt wird. Und zwar in folgender Weise. Es können sich offenbar bei Kreuzungen an Stelle eines einzigen auch mehrere gegensätzliche Merkmalspaare gegenüberstellen. Und dann spalten nach der sog. Unabhängigkeitsregel die Anlagen dieser verschiedenen Merkmalspaare völlig selb-

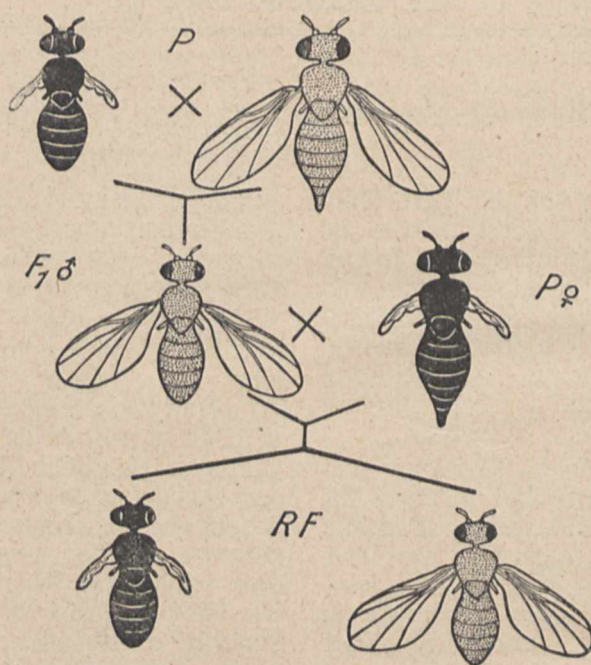


Fig. 1. Vererbungsverlauf in der Kreuzung zwischen einer stummelflügeligen und einer langflügeligen Form der Taufliege (*Drosophila*), sowie in einer nachfolgenden Rückkreuzung des Männchens der 1. Tochtergeneration mit einer stummelflügeligen weiblichen Elternform

P = Elterngeneration, F<sub>1</sub> = erste Tochtergeneration, RF = Rückkreuzungsgeneration.

ständig. Ich kreuze eine rotschalige ungebänderte Rasse der *Tachea hortensis* mit einer gelbschaligen einbändrigen Rasse derselben Gartenschnecke. Es stehen sich gegenüber als Merkmalspaare Rot und Gelb, Bänderlosigkeit und Bänderung. Rot und Bänderlosigkeit sind dominant, die erste Tochtergeneration ist rot und bänderlos. Bei der Keimzellenbildung dieser ersten Tochtergeneration findet dann wiederum Spaltung statt, es entstehen durch die Verteilung der ge-

bridismus), und so kompliziert sich das Ganze in gesetzmäßiger Form mit steigenden Graden des Polyhybridismus.

Eine außerordentlich wichtige Feststellung der modernen Vererbungslehre ist nun die, daß ein Merkmal der äußeren Erscheinungsform, etwa eine bestimmte Farbe, nicht auf einer einzigen Erbanlage zu beruhen braucht, sondern daß Erbinheiten in größerer Zahl zusammenwirken können, um die äußere Erscheinung hervorzurufen. Solche

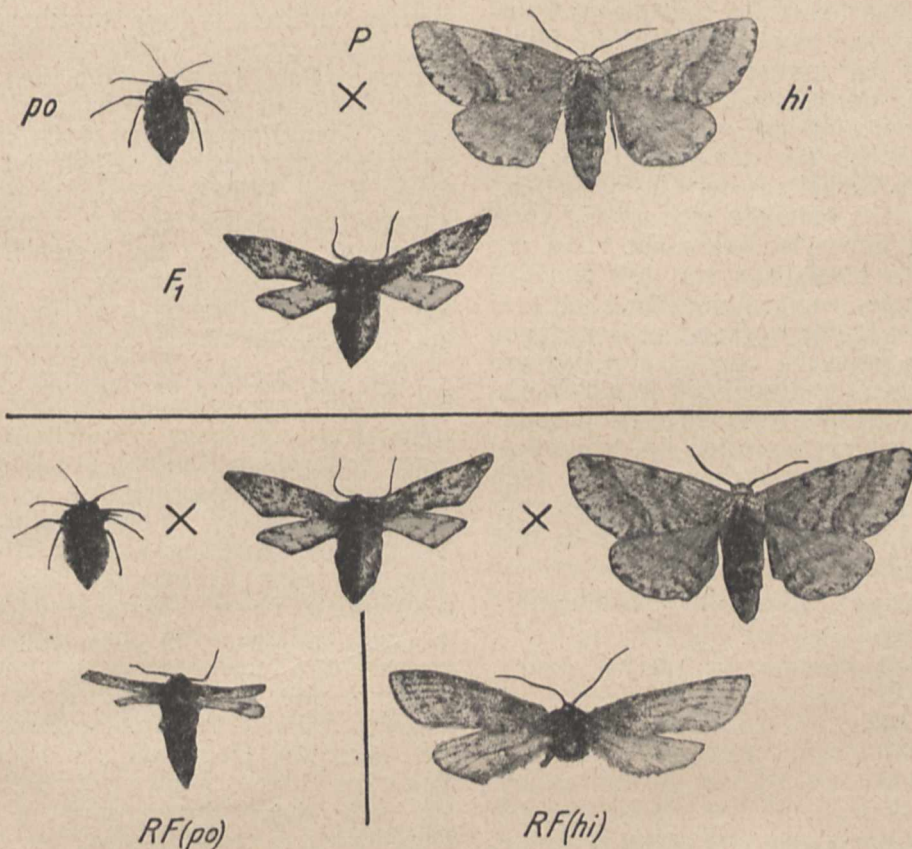


Fig. 2. Artkreuzungen zwischen zwei Spannerarten, *Biston pomonarius* und *hirtarius*.

Wiedergegeben sind nur die weiblichen Typen, deren Merkmale miteinander in Kombination treten. Oben Bildung der 1. Tochtergeneration, unten links Rückkreuzung derselben mit dem *pomonarius*-Elterntypus, unten rechts desgleichen mit dem *hirtarius*-Elterntypus. P Elterngeneration, F<sub>1</sub> erste Tochtergeneration, RF Rückkreuzungsgeneration, po *pomonarius*-Typus, hi *hirtarius*-Typus.

schiedenen Erbinheiten vier Sorten männlicher und weiblicher Geschlechtszellen, rot-bänderlose, rot-gebänderte, gelb-bänderlose, gelb-gebänderte. Und diese liefern bei der Befruchtung in freier Kombination 16 verschiedene Kombinationen, die als vier Typen im Verhältnis von 9:3:3:1 auftreten (Dihybridismus). Bei drei Merkmalspaaren werden acht verschiedene Sorten von Keimzellen gebildet mit 64 Kombinationen und acht Typen im Verhältnis von 27:9:9:9:3:3:3:1 (Trihy-

bridismus). Merkmale heißen polygene Merkmale, die ihnen zu Grunde liegenden Faktoren kombinieren sich mit einander aufs genaueste nach den Regeln des Polyhybridismus und rufen in ihrem abwechselnden Zusammentreten dann die verschiedenen Farbenabstufungen hervor. Für die Farbenrassen der Hausmaus hat man bis jetzt bereits etwa zehn solcher Erbinheiten aus den Experimenten herausgelesen, für die Blütenfarben des Löwenmauls gar deren zwanzig.

Ungleichsinnige Faktoren rufen hier in ihrer Kombinationswirkung die schließliche äußere Erscheinungsform hervor. Es können polygenen Merkmalen aber auch gleichsinnige Faktoren zu Grunde liegen, es treten zwei oder mehr Erbeinheiten auf, die an sich alle die gleiche äußere Erscheinung bedingen, die aber in ihrer Anhäufung oder ihrer Verminderung eine Verstärkung oder Abschwächung dieser Eigenschaft hervorrufen können. Die verschiedenen Farbenintensitäten roter Weizenkörner fanden so ihre Erklärung (Nilsson-Ehlesches Prinzip). Und dieses Prinzip hat man nun angewandt auf die Fälle, wo der in der ersten Tochtergeneration erschienene Mischtypus in der zweiten Tochtergeneration sich weiterhin konstant zeigte. Nehmen wir den vorhin erwähnten Fall des Verhaltens der Ohrlänge beim Kaninchen. Es beteilige sich an der Herausbildung der Ohrlänge nicht etwa ein einziges Merkmalspaar von 100 und 220 mm Ohrlänge, sondern es seien etwa drei Erbeinheiten dafür vorhanden, von denen jede einen Zuwachs von 40 mm bedinge und mit ihrem Antagonisten je ein Merkmalspaar bilde. Es erscheinen dann in der zweiten Tochtergeneration 64 Individuen (als Fall eines Trihybridismus), die sich hinsichtlich ihrer Ohrlänge als folgende 7 verschiedene Typen berechnen und gruppieren lassen:

Ohrlänge:	Zahl der Individuen:
22 cm	1
20 cm	6
18 cm	15
16 cm	20
14 cm	15
12 cm	6
10 cm	1

Bei 6 Erbeinheiten, die durch je 20 mm Abstand geschieden wären, erhält man 4096 Individuen mit 13 verschiedenen Abstufungen und so fort. Man sieht, worauf das Ganze hinausläuft. Durch die wechselnde Kombination der verschiedenartigen Erbeinheiten wird eine große Zahl von Zwischentypen geschaffen, von denen die Mitteltypen weitaus am häufigsten sind, während die Extreme, d. h. also die beiden ursprünglichen elterlichen Ausgangsformen nur in der Einzahl sich zeigen. Man müßte bei 6 Erbeinheiten über 4000 Individuen züchten, wenn man darauf rechnen wollte, die Elterntypen darin wiederzufinden, bei 12 Erbeinheiten brauchte man dazu nahezu 17 Millionen. Sehr gering wäre also die Wahrscheinlichkeit dafür. Aeußerlich hätten wir ganz das Bild

eines konstant züchtenden intermediären Vererbungstypus, in Wirklichkeit wäre das Ganze ein Fall polyhybrider Mendelspaltung.

Das alles ist nun keineswegs etwa bewiesen, es ist eine rein theoretische Konstruktion. Es konnte nicht entfernt auch nur an den Versuch eines exakten Nachweises der wirklichen Zahl und Art der einzelnen Erbeinheiten herangetreten werden. Und diese Unsicherheit haftet bis in die neueste Zeit hinein wohl so ziemlich allen Versuchen an, welche durch gleichsinnige Faktoren typisch intermediäre Zustände der zweiten Tochtergeneration erklären wollen. Es sind dann aber freilich auch diese auf solche Annahmen gegründeten Vorstellungsformen schwer exakt zu widerlegen, da sie selbst nicht exakt sind. Reine Willkür ist es, in den oben angeführten Beispielen der Flügelvererbung von *Drosophila* und *Biston* (Fig. 1, 2) die gleichen Eigenschaften im ersten Fall auf einen Vererbungsfaktor, im letzteren auf viele zurückführen zu wollen.

Um was handelt es sich nun eigentlich bei diesen Gegensätzen? Machen wir uns völlig frei von jeder Vorstellung irgend einer materiellen Bindung der Erbanlagen an ein körperliches Substrat, so bedeutet der Gegensatz, daß im einen Falle — beim Vorgang der Spaltung — diese Erbanlagen stets bei allen Kreuzungen ihre volle gegenseitige Unberührtheit wahren, daß sie stetig ohne irgendwelche gegenseitige Beeinflussung sich immer von neuem wieder von einander lösen; und im anderen Falle — bei Nichtspaltung — daß sie ganz im Gegenteil in innigste Wechselbeziehung treten, daß sie sich durchdringen und in diesem Durchdringen etwas Neues, im weiteren Vererbungsgang nicht mehr Lösbares schaffen. Man hat in ziemlich glücklichem Analogievergleich den Spaltungsvorgang mit einer reinen Trennung chemischer Substanzen verglichen, die Nichtspaltung mit einer Mischung zweier schwer oder überhaupt nicht mehr zu entmischender Verbindungen.

Und geben wir den Erbanlagen eine stoffliche Grundlage in den Chromosomen der Kernsubstanz, so würde der Gegensatz bedeuten, daß bei Spaltung die Chromosome, welche als väterliche und mütterliche Chromosome in dem befruchteten Ei zusammenkommen, gegeneinander in ihrem Gehalt an Vererbungssubstanz ihre Selbständigkeit bewahren und bei der erneuten Bildung von Keimzellen in diese in

dem gleichen unveränderten Zustand eintreten, wie sie ihn vor der betreffenden Kombination besaßen. Wogegen bei Nichtspaltung die verschiedenelterlichen Chromosome sich in ihrer Substanz durchdringen und damit eine Vermischung der verschiedenelterlichen Erbsubstanzen herbeiführen.

Die Möglichkeit einer positiven Reaktion zwischen väterlichen und mütterlichen Chromosomen hat eine vertiefte Analyse von Spaltungsvorgängen direkt erwiesen. Es können in manchen Vererbungsgängen zwei verschiedene Merkmale vereinigt, gekoppelt, also an das gleiche Chromosom gebunden sein. Und wenn zwei solcher gekoppelter Merkmalspaare einander gegenüberstehen, so können sie Teile ihrer Merkmale wechselartig austauschen. Es findet ein Faktorenaustausch, ein Crossing-over, statt, wie es Morgan und seine Schüler besonders für die Taufliege, *Drosophila*, gezeigt haben. Mit einem solchen Austausch von Erbinheiten ist zwar noch keine Durchdringung derselben gegeben, aber erleichtert wird dadurch die Vorstellung, wie ein wechselseitiger Einbruch in den Besitzstand zugeordneter Chromosome schließlich auch zur Durchdringung führen könnte und dann einen konstanten Mischtypus schaffen würde.

## Metalltuben für kosmetische Mittel.

Von Prof. Dr. A. BEYTHIEN, Dresden.

Die vor dem Kriege so gut wie ausschließlich benutzten Tuben aus reinem Zinn, die sich zur Verpackung von Haut- und Zahncreme, Zahnpasten und ähnlichen kosmetischen Mitteln sehr gut bewährt hatten, konnten nach Verhängung der englischen Blockade nicht mehr hergestellt werden, weil die rasch zusammenschmelzenden Vorräte an Zinn, das hauptsächlich aus Hinterindien (Banca-Zinn) eingeführt wurde, für die Zwecke der Heeresverwaltung beschlagnahmt werden mußten. Gegen die als Ersatzmittel angebotenen Bleituben erhoben sich aber lebhaft Bedenken, weil aus diesen merkliche Metallmengen in die Pasten und mit ihnen in den Organismus übergehen und dort wegen der Giftigkeit auch kleiner Bleispuren gesundheitliche Schädigungen hervorrufen können. Das Reichsgesundheitsamt erließ daher im Januar 1919 eine öffentliche Warnung vor derartigen Bleituben und bezeichnete als mindestes Erfordernis, daß sie auf der Innenseite mit

einem hinreichend starken Ueberzug aus Zinn versehen sein müßten. Dieser Forderung entsprechende Tuben aus Blei mit innerem Zinnmantel, die übrigens schon vor dem Kriege benutzt worden waren, fanden nunmehr in wachsendem Umfange Verwendung, und ihre Herstellung entwickelte sich zu einem blühenden Industriezweige.

Schon nach kurzer Zeit wurden aber gegen diese sog. zinnplattierten Tuben die gleichen Vorwürfe wie gegen die Bleituben erhoben. Namentlich österreichische Tageszeitungen richteten unter Ueberschriften wie „Giftmischer“, „Die giftigen Zahnpasten“ u. ä. heftige Angriffe gegen die Hersteller, und auch deutsche Chemiker, u. a. Neukam, fanden, daß in solchen Tuben aufbewahrte Pasten ziemlich erhebliche Bleimengen von 0,003—0,266 % enthielten, und daß der Zinnbelag der Tuben bisweilen völlig weg gelöst war.

Eine Nachprüfung der für die Volksgesundheit wie auch für die Industrie außerordentlich wichtigen Frage, über die von mir auf der 19. Hauptversammlung des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker in Jena eingehend berichtet worden ist,\* hat nun mehrere Ergebnisse gezeigt, welche die gerügten Mängel der zinnplattierten Tuben weniger bedenklich erscheinen lassen, als ursprünglich angenommen wurde.

In erster Linie ist die Herstellung der Tuben wesentlich vervollkommen worden. Die großen Fabriken, u. a. Metallwerk Weißbach-Dresden, Louis Vetter-Nürnberg, verfahren in der Weise, daß sie auf Bleistreifen mit einem Antimonergehalt von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  % reines Blattzinn fest aufwalzen und dann kreisrunde Plättchen daraus stanzen, die also aus einem allseitig von Zinn bedeckten Bleikern bestehen. Diese Plättchen gelangen in die zylindrische Vertiefung eines Stahlstempels, die sie genau ausfüllen, und werden hier dem starken Drucke eines aus Chromnickelstahl bestehenden Oberstempels von etwas kleinerem Durchmesser ausgesetzt. Der am Kopfe befindliche Dorn durchbohrt das Plättchen und bildet so die Austrittsöffnung für die Tube, das Metall selbst, das nur nach oben ausweichen kann, schiebt sich oder „fließt“ an dem Oberstempel in die Höhe (daher Spritz- oder besser Fließverfahren) und

\*) Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel sowie der Gebrauchsgegenstände 1922, 43, 47.

liefert den zylindrischen Mantel. Er ist an dem einen Ende für das Einfüllen der Paste offen und trägt am andern Ende das verengte Mundstück, in das schließlich noch ein Gewinde zum Aufsetzen des Schraubenverschlusses eingeschnitten wird.

Das früher häufig beobachtete Auftreten von Lücken in dem Zinnüberzuge kam entweder dadurch zustande, daß bei dem Fließverfahren das Zinn dem Blei nicht immer gleichmäßig folgt, sondern reißt, oder dadurch, daß bereits die vom Rande der Bleistreifen gestanzten Plättchen nicht ganz vom Zinn bedeckt waren. Derartig fehlerhafte Tuben, deren lückenhafte Verzinnung nach kurzem Anätzen mit verdünnter Essigsäure durch Betupfen mit Schwefelammonium (Schwarzfärbung) sichtbar gemacht werden kann, sind aber mit der Verbesserung der Fabrikation immer seltener geworden und werden überdies auf Grund ihres bläulichen Scheins ausgesondert.

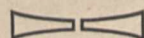
Weiter scheint die Menge des von der Paste aufgenommenen Bleies in der Regel weit hinter den von Neukam ermittelten Werten zurückzubleiben. Jedenfalls fanden wir bei 10 Proben, die 6 verschiedenen Fabriken entstammten, nur 0,0022% bis herunter zu quantitativ nicht mehr bestimmbar bleispuren. Derartig geringe Mengen erscheinen aber kaum noch bedenklich, da man selbst bei einem in so großen Mengen genossenen Nahrungsmittel wie dem Trinkwasser noch 0,36—1 mg Blei in 1 Liter zuläßt. Berücksichtigt man nun, daß zu einmaligem Zähneputzen etwa  $\frac{1}{2}$  g Paste aus der Tube herausgedrückt wird, so gelangen erst nach 200maligem Zähneputzen 2,2 mg Blei in den Mund, womit aber noch nicht gesagt ist, daß sie auch in den Magen kommen, da es nicht gerade üblich ist, die Putzflüssigkeit zu verschlucken. Von einer Gefahr für die Gesundheit kann daher nicht wohl die Rede sein.

Nur bei gewissen Zahnpasten abweichender chemischer Zusammensetzung, besonders solchen mit alkalischer Reaktion, scheint eine etwas größere Vorsicht am Platze, da diese unter Umständen den ganzen inneren Zinnbelag entfernen und dann stärker bleilösend wirken können. Für solche Pasten werden in erster Linie Aluminiumtuben, wie sie unter der Bezeichnung Fenag-Tuben von der Firma Fritz Neumeyer A.-G. in Nürnberg hergestellt werden, empfohlen, und es ist zuzugeben, daß damit voraussichtlich jede

Gesundheitsschädigung verhindert werden würde. Die Aluminiumtuben haben aber gewisse technische Nachteile, die ihrer unbeschränkten Einführung entgegenstehen. Vor allem sollen sich selbst Zahnpasten neutraler Reaktion in Tuben aus sog. aktiviertem Aluminium unter Gasentwicklung, Auftreten übler Gerüche, Verfärbung und Trennung in die festen und flüssigen Bestandteile zersetzen. Diese sog. Aktivität, die sowohl durch geringe Gehalte an Natrium oder Magnesium als auch besonders durch die Art der mechanischen Behandlung: Walzen, Kratzen u. dergl. verursacht werden kann, läßt sich zwar durch einfaches Ausglühen, wie es von den guten deutschen Firmen immer vorgenommen wird, beseitigen. Da der Hersteller der Paste, namentlich beim Bezuge ausländischer Tuben, aber nicht weiß, ob dies wirklich geschehen ist, so schwebt er doch in der Gefahr, daß seine Ware verdirbt. Er muß sich daher durch besondere Versuche von der Brauchbarkeit der Tuben überzeugen oder gewisse andere Vorsichtsmaßregeln treffen. Als solche kommen Abänderung der chemischen Zusammensetzung oder Anbringung schützender Ueberzüge aus Wachs, Paraffin u. dergl. in Betracht.

Derartige Schutzschichten können natürlich auch bei verzinnnten oder unverzinnnten Bleituben angebracht werden, doch muß man diese, statt mit einer Paraffin-Wachs-Komposition, nach einem der Firma Lingner patentierten Verfahren mit einer Lösung von Kollodium oder Acetylcellulose auskleiden. Das nach dem Verdunsten des Lösungsmittels hinterbleibende zusammenhängende Häutchen ist ziemlich elastisch und wird auch beim Drücken und Biegen der Tube nicht verletzt. Mehrere von uns untersuchte Pasten aus solchen mit innerer Schutzschicht versehenen Bleituben erwiesen sich als völlig blei- und zinnfrei.

Bei der nahe bevorstehenden Neuregelung des Nahrungsmittelgesetzes werden voraussichtlich auch über die kosmetischen Mittel und die zu ihrer Umhüllung dienenden Metalltuben Vorschriften erlassen werden, die sowohl den Anforderungen der Gesundheitspflege wie auch den Interessen der Industrie entsprechen. Die Verbraucher der Zahnpasten können aber schon jetzt überzeugt sein, daß ein ernstlicher Grund zu Befürchtungen wegen einer Bleivergiftung nicht besteht.



## Feuerlose Erhitzung.

Von Dr. ALBERT NEUBURGER.

**K**ohlennot und Kohlenteuerung haben dazu geführt, daß wir nunmehr beginnen, unsere Wärmewirtschaft umzustellen. Diese Umstellung wäre auch ohne den Krieg früher oder später nötig geworden, der allerdings beschleunigend gewirkt hat. Ihre Anfänge fallen bereits in die Vorkriegszeit, in der die Kohlenpreise in immer steilerer Kurve anzusteigen begannen. Das Ansteigen wurde durch den schnell wachsenden Bedarf der Industrie an Kohle einerseits und andererseits durch die Tatsache herbeigeführt, daß die oberen, Kohle führenden Schichten der Erde allmählich abgebaut worden waren. Man mußte in immer größere Tiefen hinabsteigen, um den Brennstoff zu fördern. Dadurch erhöhten sich seine Gesteungskosten.

Das Ziel der eingeleiteten Umstellung unserer Kohlenwirtschaft liegt darin, möglichst überhaupt keine Kohle mehr auf Rosten zu verbrennen, sondern sie in großen Zentralen zu vergasen, die am vorteilhaftesten in den Kohlenrevieren selbst gelegen sind. Das gewonnene Gas wird den Verbrauchern durch Druckleitungen zugeführt, der Vergasungsrückstand, der Koks, wird zur Erzeugung von Elektrizität verwendet, die gleichfalls auf weite Entfernungen nach den Stätten ihres Verbrauchs fortgeleitet wird. Damit fallen dann auch alle Transportkosten für die Kohle weg, deren Beförderung ja selbst wieder brennstoffverzehrend wirkt.

Es werden noch etwa vier Jahrzehnte vergehen, bis diese Umstellung in Deutschland durchgeführt sein wird. Die Industrie hat nicht Zeit, so lange zu warten. Sie hat deshalb bereits von sich aus gleichfalls mit einer Umstellung begonnen, die zwar in Bezug auf ihre Ausmaße kleiner ist, die aber in ihrer gesamten Wirkung ein Moment von höchster wirtschaftlicher Bedeutung darstellt.

Es handelt sich darum, die Erhitzung in Zukunft anstatt im Feuer auf feuerlosem Wege durchzuführen. In zahlreichen Werkstätten, in Fabriken und sonstigen Betrieben brennen Hunderttausende von Schmiedefeuern, Lötöfen, Nietenerhitzern, zu denen sich dann die Schmiedeöfen, Gasöfen, Härteöfen usw. hinzugesellen. Von ihnen ergeben insbesondere die Schmiedefeuer, deren Zahl und damit wirtschaftliche Bedeutung man, wie wir am Schlusse unserer Betrachtungen sehen werden,

nicht unterschätzen darf, einen äußerst schlechten thermischen Wirkungsgrad. Von den in der Kohle enthaltenen Wärmewerten lassen sich nur etwa 9 v. H. in ausnutzbare Glut überführen. Der Rest geht in Form von Rauch und Ruß, von abgeleiteter und ausgestrahlter Wärme, von heißen Abgasen usw. verloren. Es handelt sich hier eben um sogenannte „offene Herdfeuer“, die schon von jeher die wundeste Stelle der gesamten Feuerungstechnik bilden.

Aber auch von diesen 9 v. H. kann nur ein geringer Teil in das zu erhitzende Metall übergeführt werden. Vielfache, in neuerer Zeit ausgeführte Untersuchungen ergeben die betrübliche Tatsache, daß vom gesamten Wärmewert der verfeuerten Kohle nur etwa 3 v. H. der eigentlichen Arbeit zu Gute kommen. Der Rest, also rund 97 v. H., geht vollkommen nutzlos verloren. Bei den Schmiedeöfen usw. liegen die Verhältnisse zwar besser, aber auch hier sind sie noch weit davon entfernt, irgendwie zu befriedigen.

Man hat daher neuerdings begonnen, an die Stelle der Erhitzung im Feuer die feuerlose Erhitzung zu verwenden. Dazu eigneten sich vor allem die alten, schon von früher her bekannten elektrischen Schweißmaschinen. Freilich genügten auch sie den zu stellenden Anforderungen keineswegs. Die üblichen Typen waren stets nur für ganz bestimmte Arbeiten benutzt worden, zu denen sie sich gerade eigneten. Ihr Anwendungsgebiet war also ein ziemlich beschränktes.

Aber immerhin mußte es dem Einsichtigen klar sein, daß sich auf der für sie in Betracht kommenden Grundlage eine weitere Entwicklung in die Wege leiten ließ. Diese Grundlage ist die Ausnützung der Tatsache, daß der durch einen geeigneten Widerstand hindurchgesandte elektrische Strom nahezu restlos in Wärme umgewandelt wird. Verluste wie bei der Umwandlung der Energie der Kohle in Wärme auf dem Wege der Verbrennung finden dabei nicht statt. Nahezu der ganze einem Werkstück zugeführte elektrische Strom dient ausschließlich dem Zwecke der Erhitzung.

So hat man denn begonnen, nach Mitteln und Wegen zu suchen, um die elektrische Schweißung zu verallgemeinern. Das Wort „Schweißung“, worunter man eine Vereinigung zweier Metallflächen ohne Verwendung eines Löt-

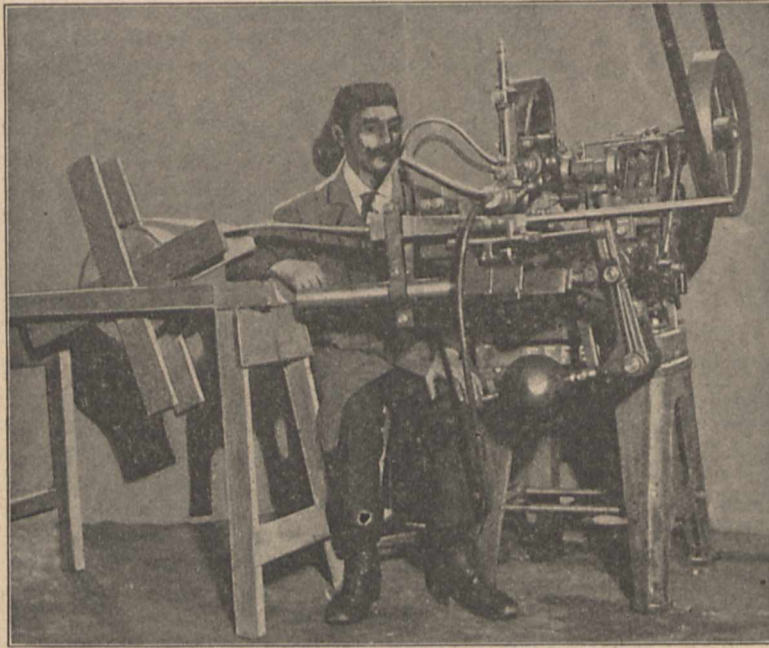


Fig. 1. Rohrschweismaschine.

mittels versteht, ist aus alter Zeit übernommen worden und wirkt irreführend. Es handelt sich bei der zu lösenden Aufgabe nicht um das Schweißen allein, sondern darum, jede Art der Feuerarbeit durch die elektrische Erhitzung zu ersetzen.

Gewaltige Schwierigkeiten stellten sich der Erreichung dieses Zieles entgegen. So wollte es, um nur ein Beispiel anzuführen, z. B. lange nicht gelingen, zwei Metalle durch eine zusammenhängende Längsnaht zu vereinigen. Man führte die Vereinigung derart aus, daß man die beiden Kanten der Bleche aufeinander legte und nun mit Hilfe von Punktschweißmaschinen zahlreiche Schweißpunkte dicht aneinanderreihete. Man benutzte zugespitzte stabförmige Elektroden, die von beiden Seiten her auf die Naht gedrückt wurden. Dadurch wurde der Strom geschlossen, die Stelle zwischen den Elektroden wurde glühend und verschweißte. So erzeugte man

Schweißpunkt neben Schweißpunkt. Dieses Verfahren ergab jedoch keine zusammenhängende

Naht, es stellte keinen Ersatz für das Lötten oder Falzen, sondern höchstens für das Nieten dar.

Als man dann anstelle der stabförmigen Elektroden Rollen verwendete, die über die Naht wegrollten, verschmutzten diese Elektroden leicht und es fand, sofern die zu vereinigenden Bleche nicht ganz blank waren, häufig ein Durchbrennen statt. Die Behebung der Schwierigkeit gelang erst durch das sogenannte „Rollenschrittverfahren“, bei dem die Rollen nicht gleichmäßig, sondern schrittweise über die Naht weggleiten. Sie machen eine kurze Bewegung, bleiben stehen, die Schweißstelle erkaltet unter ihrem Druck, dann folgt die nächste Bewegung usw. Diese schrittweise Bewegung der Rollen erfolgt aber so schnell, daß das Auge sie nicht zu bemerken vermag. Für den Zuschauer scheinen die Rollen kontinuierlich über die Naht wegzugleiten.

Das Rollenschrittverfahren leitete eine neue Entwicklung ein. Es gelingt damit nicht etwa nur Eisen, sondern die verschiedensten Metalle und Metallegierungen zu verschweißen. In weiterer Fort-

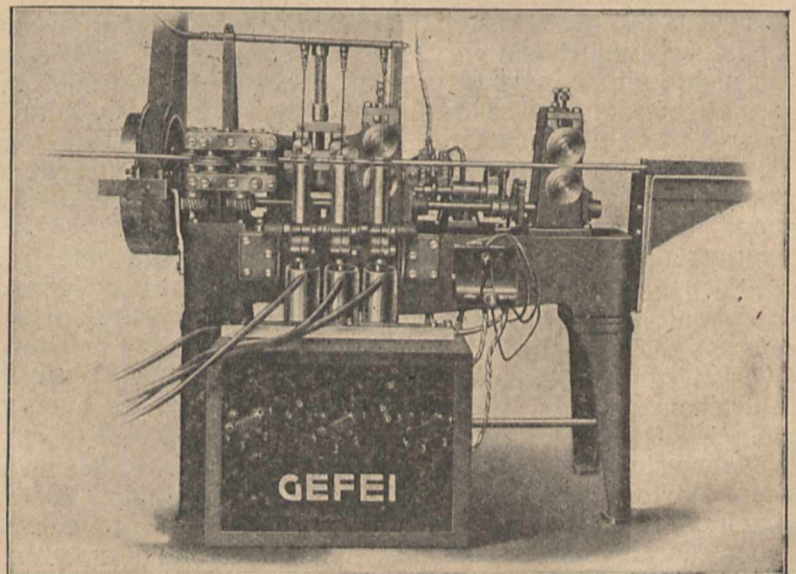


Fig. 2. Stumpfschweismaschine.



bildung der grundlegenden Maschinen ist man dann dazu übergegangen, die verschiedensten Spezialmaschinen zu bauen, die oft geradezu wunderbare Dinge vollbringen. So gibt es z. B. automatische bzw. halbautomatische Rohrschweißmaschinen, die ohne oder fast ohne Bedienung arbeiten und an einem Tage aus Flachblech mehrere Kilometer vollständig verschweißtes Rohr herstellen. Das Flachblech wickelt sich auf der einen Seite von einer Trommel ab, während auf der anderen Seite der Maschine das fertige und in seiner ganzen Länge dicht und sauber verschweißte Rohr herauskommt.

Aehnliche Fortschritte wurden in Bezug auf die Stumpfschweißung erzielt, bei der es sich, wie schon der Name sagt, darum handelt, die stumpfen Enden von Eisenstäben, Rohren usw. miteinander zu vereinigen. Da gibt es Maschinen, die, gleichfalls automatisch arbeitend, Kettenschweißen, wieder andere, die Nieten erhitzen usw. Der wichtigste Fortschritt aber dürfte die elektrische Esse sein, die dazu bestimmt sein dürfte, die Schmiedeesen zu verdrängen. Das Werkstück wird eingespannt und glüht innerhalb weniger Sekunden oder Minuten. Seine Form spielt keine Rolle, da sich die zum Einspannen dienenden Klemmen mit einigen Handgriffen jeder Form anpassen lassen. Das Werkstück liegt frei vor Augen und ist nicht, wie in der Schmiedeesse, von Kohle bedeckt. Der

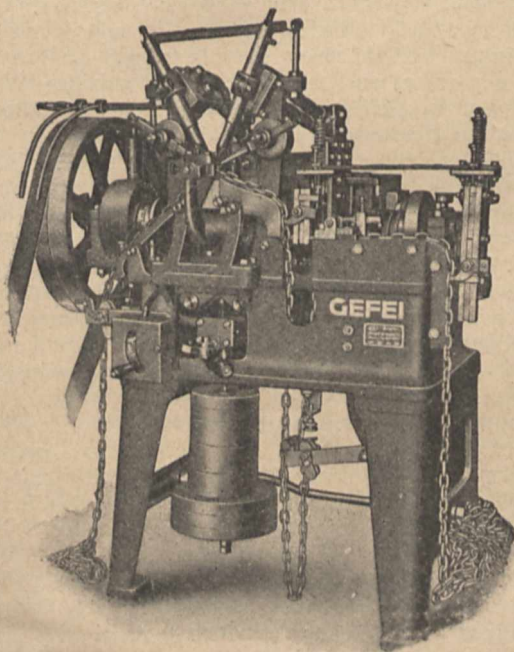


Fig. 3. Kettenschweißautomat.

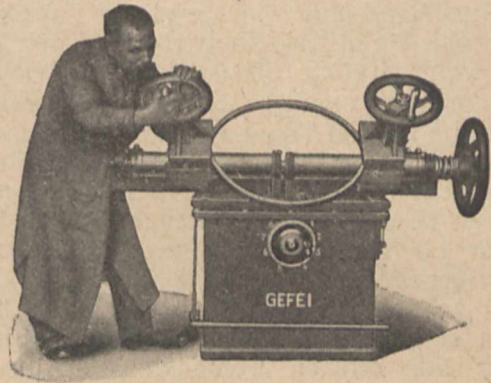


Fig. 4. Elektrische Schmiede-Esse für 30 KVA Energieaufnahme zum Erwärmen von Fassreifen in der ganzen Umfangslänge.

Grad der Erhitzung läßt sich also genau beobachten. Eine eingespannte und in Glut versetzte Eisenplatte ersetzt den Härteofen: man legt die zu härtenden Teile auf sie auf, sofern man sie nicht gleichfalls einspannen will und packt sie, sobald der richtige Hitzegrad erreicht ist, mit der Zange, um sie abzuschrecken und dadurch zu härten. Die elektrische Esse arbeitet rauch- und rußfrei und ohne Entwicklung von Abgasen. Sie ist daher hygienisch.

Fragen wir uns nun, wieviel Kohle erspart werden kann, wenn an die Stelle der Erhitzung im Feuer die feuerlose Erhitzung tritt. Untersuchungen und Berechnungen, die an einer elektrischen Esse der „Gesellschaft für elektrotechnische Industrie“ ausgeführt wurden und bei denen man von der Tatsache ausging, daß in einem gut geleiteten Elektrizitätswerk mit modernen Maschinen und einigermaßen gleichmäßiger Belastung aus einem Kilogramm Kohle 1,25 Kilowattstunden erzeugt werden, führten zu folgendem Ergebnis: Unter den angegebenen Voraussetzungen stellt sich der Verbrauch der Elektro-Esse auf 12 bis 16 Kilogramm Kohle für 100 Kilogramm Eisen, während die offene Schmiedeesse 50 bis 150 Kilogramm und zwar bester Schmiedekohle benötigt. Rechnet man aber noch alle Nebenstände hinzu, wie z. B. daß bei der Schmiedeesse für den Antrieb des Gebläses wiederum Kohle verbraucht wird, so ergibt sich eine weitere Verbesserung des Wirkungsgrades bei Verwendung der Elektroesse, der sich auf etwa 16 v. H. beläuft. Nimmt man aber spezielle Arbeiten, so ergeben sich weitere Tatsachen, die die Vorteile der feuerlosen Arbeit beleuchten. Ein Schmiedefeuer verbraucht im Tag etwa 75 Kilogramm Kohle. In

Deutschland und zwar in seinen Fabriken sowohl wie in Einzelbetrieben dürften gegenwärtig etwa 300 000 Schmiedefeuer brennen, die somit im Jahr an 300 Arbeitstagen 6 750 000 Tonnen Kohle verbrennen. Für das Schmieden von Ketten auf elektrischem Wege braucht man aber nur 3,6 v. H. dieser Kohlenmenge, sodaß sich dafür ein Verbrauch von nur 243 000 Tonnen ergeben würde. Da bei vielen anderen Arbeiten die Verhältnisse ähnlich liegen, so lassen sich in Deutschland bei Ersatz der offenen Schmiedeeisen durch elektrische Eisen jährlich vielleicht 6 Millionen Tonnen ersparen.

## Das amerikanische Alkoholverbot.

Ein umfangreiche Umfrage.

Von Dr. J. FLAIG.

Die Urteile über das amerikanische Alkoholverbot gehen — aus der Ferne, in den europäischen Ländern noch mehr als jenseits des Ozeans selbst — hin und her, günstige und ungünstige Ansichten widerstreiten sich vielfach. Da sind amtliche, zahlenmäßige Feststellungen von Bedeutung, wie sie neuerdings in zunehmendem Maße veröffentlicht werden, andererseits private größere Erhebungen und Umfragen. Solche haben z. B. stattgefunden bei Arbeiterorganisationen und -Vertretern, bei Aerzten, an den Hochschulen und in sonstigen Kreisen, mit unter sich verschiedenen, jedenfalls aber zu einem großen Teile sehr günstigen Ergebnissen. — Eine umfangreiche Umfrage bei hervorragenden amerikanischen Großindustriellen, Bankiers und anderen Geschäftsleuten, Rechtsanwälten, Aerzten, Hochschulmännern usw. hat unlängst der „Manufacturers Record“ in Baltimore, eine der hervorragendsten wirtschaftlichen Zeitschriften der Vereinigten Staaten, veranstaltet und die Antworten in einem 83 enggedruckte Folioseiten umfassenden Sonderheft: „Die Verbotfrage vom wirtschaftlichen und sittlichen Standpunkt aus betrachtet“ („The prohibition question viewed from the economic and moral standpoint“) herausgegeben, dem noch ein Nachtragsheft gefolgt ist. Die Veröffentlichung kann für alle Fälle Beachtung und Interesse beanspruchen. Es wird gegenüber den landläufigen Urteilen über das amerikanische Unternehmen überraschen, daß 98,5 v. H. der rund 400 Antwortenden sich für ein Alkoholverbot in irgendeiner Form aussprachen, 85,5 v. H. für ein strenges Verbot; 7 v. H. erklärten sich für Wiederzulassung von Bier und Wein. Als Overtüre ist an die Spitze gestellt die aus anderem Anlaß abgegebene Erklärung des Präsidenten Harding, in der es u. a. heißt: „Man weiß, daß Schulden pünktlicher bezahlt werden, daß Männer den Lohn, der früher in Kneipen vergeudet wurde, heimbringen, daß Familien besser gekleidet und ernährt sind und mehr Geld seinen Weg in die Sparkassen findet. . . . Welcher gewissenhafte Mann würde sich angesichts so vieler Beweise durch seine eigenen selbstischen Wünsche dazu bestimm-

men lassen, für Rückkehr des Alkoholgewerbes zu stimmen?“

Unter den auf die Umfrage selbst abgegebenen Gutachten finden wir namentlich zahlreiche Stimmen von führenden Männern des Großgewerbes, so z. B. dem Präsidenten des größten amerikanischen Geschäftsverbandes, der Stahlgesellschaft der Vereinigten Staaten, Richter Gary. Es lautet: „Die Ergebnisse haben die Verbotsgesetzgebung voll und ganz gerechtfertigt. . . . Ich unterschreibe vorbehaltlos die ausgezeichnete Äußerung von Präsident Harding über die Frage.“

Überblickt man die lange Reihe der mehr oder weniger ausführlichen und näher begründeten Äußerungen, so ist ihr Inhalt dahin zusammenzufassen, daß die erörterte Maßnahme sich außerordentlich segensreich erwiesen hat. Vor allem werden natürlich die großen Vorteile für die Industrie hervorgehoben: Höhere Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft und damit der Werke, weniger Arbeitsausfälle, geringere Unfallzahlen und Materialverderbnis usw. Nur einige Stimmen: „Es gibt in unserer Fabrik keinen blauen Montag durch das Trinken mehr wie früher, denn die Kneipen in der Nachbarschaft haben Materialhandlungen Platz gemacht“; „Die Unfälle haben sich in unserem Betriebe vermindert, und wir möchten nicht den Tag erleben, wo der Alkohol in irgendeiner Form wieder in allgemeinen Gebrauch gesetzt würde“; „Bessere und solidere Arbeiter von besserer Durchschnittsleistung, weniger Krankheitsfälle und Zeitverlust“. Ein früherer Handelskammerpräsident und jetziger industrieller Generaldirektor erklärt: „Allein vom industriellen Standpunkt aus haben die Arbeitgeber von Alabama in der Prohibition einen ihrer wertvollsten Aktivposten und zugleich eine Schutzwehr für ihre und ihrer Arbeiter und Angestellten Person und Eigentum erkannt.“

Ebenso werden dem Verbot für das sonstige geschäftliche Leben, in allgemein wirtschaftlicher Beziehung und für die sozialen Verhältnisse günstige Wirkungen nachgerühmt. Die Alkoholbetriebe haben sich auf Herstellung und Verkauf alkoholfreier Getränke und sonstigen Ersatzes, von Nahrungsmitteln und andern nützlichen Erzeugnissen und Lebensbedürfnissen aller Art umgestellt, wobei sie sich im allgemeinen ganz gut stellen. Gestiegene Mieterträge der Hausbesitzer, vermehrte Bank- und Spareinlagen der Arbeiter und Angestellten, in sozialer, sittlicher und kultureller Hinsicht Besserung der Lebenshaltung der unteren Schichten, des Familienlebens werden immer wieder als unverkennbare Folgen hervorgehoben. „Die Arbeiter kaufen sich Automobile, Häuser, gute Kleidung, kräftige Nahrung; sie haben etwas vom Leben, sind bessere Bürger, Gatten, Hausväter als unter dem nassen Regime“, schreibt ein Birminghamer (V. St.) Großindustrieller. „Das Verbot hat die geistige, sittliche und äußere Lage der Arbeiter in den Betrieben verbessert“ (ein Mann der Großfinanz). „Das Verbot trägt sehr wesentlich zum klaren Denken der Arbeiter bezüglich industrieller, politischer und Bildungsfragen bei“ (der Vorsitzende der Lockhart Eisen- und Stahlgesellschaft in Pittsburg). Ein nach den verschiedenen Seiten sich

rundendes Bild zeichnet der schon angedeutete Generaldirektor auf Grund seiner 30jährigen Erfahrung in den Bergwerksbezirken von Alabama. Er stellt „den schrecklichen und traurigen Zuständen, die in den Tagen des Kneipenwesens herrschten mit Verbrechen, Armut und ihren Ausgeburten an Schande, Straftaten, Leiden, mangelhafter Leistungsfähigkeit, Unwissenheit und Krankheit“, die gegenwärtigen „so außerordentlich verbesserten Verhältnisse“ gegenüber, „wo Friede und Glück das Familienleben kennzeichnen, und die Kinder sich größerer und besserer Bildungsmöglichkeiten als je zuvor erfreuen“.

Wenn von Seiten, die dem Verbot ablehnend gegenüberstehen, oft von einer „Welle des Verbrechens“ infolge desselben geredet wird, so sind nach Ansicht des schon erwähnten Pittsburger Industriellen und anderer die zahlreichen Bankräubereien, Kraftwagendiebstähle und sonstigen Straftaten großenteils Kriegsfolgen (von beachtenswerten Seiten wird auch die ausgedehnte Arbeitslosigkeit mit verantwortlich gemacht).

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Was ist der Eötvöseffekt?** Ein irdischer Punkt bewegt sich z. B. in Berlin, auf der  $52\frac{1}{2}^{\circ}$  d. n. Br. mit einer Geschwindigkeit von 278 m um die Erdachse, und so entsteht eine Zentrifugalkraft, welche das Gewicht der Körper mit 0,1% verringert; z. B. ein Mann von 100 kg Gewicht wäre um 100 g schwerer in dem Augenblick, wo die Erde sich nicht weiter dreht. Nehmen wir an, daß dieser Mann „Unter den Linden“ bei seinem behäbigen Spaziergange mit 1 m Geschwindigkeit nach dem königlichen Palast sich bewegt. Dann ist seine Geschwindigkeit um die Erdachse schon 279 m, also es entsteht eine größere Zentrifugalkraft und so vermindert sich sein Gewicht weiter, und zwar macht diese durch die eigene Bewegung verursachte Schwereänderung 1 g aus. Wenn unser Mann nach dem Tiergarten, also nach Westen geht, so ist seine Drehungsgeschwindigkeit 277 m, also wird er um 1 g schwerer sein. Auf einem Personenzug macht seine Schwereänderung 10 g, auf dem Expreßzug 30 g und auf einem Flugzeug 60 g aus. Bei einem mächtigen Ozeandampfer von 50 000 t Gewicht macht der Eötvöseffekt 10 t aus und die Tauchlinie liegt mit 2 mm tiefer bei westlicher als bei östlicher Fahrt. Bei größeren Geschwindigkeiten und auf niederen geographischen Breiten wächst der Eötvöseffekt viel stärker als bei kleineren Geschwindigkeiten und auf höheren Breiten. Auf dem Äquator ist der Eötvöseffekt um 50% größer, und bewegt sich ein Körper mit einer Geschwindigkeit von 8 km/sec, so verliert er sein Gewicht vollständig. — Wenn ein Körper nach West mit einer zweimal größeren Geschwindigkeit sich bewegt als seine von der Erddrehung stammende Geschwindigkeit ist, so tritt der Eötvöseffekt nicht auf. In diesem Falle ist nämlich die Drehungsgeschwindigkeit des Körpers um die Erdachse ebenso groß wie in ruhendem Zustand, jedoch in entgegengesetzter Richtung. Diese Geschwindigkeit ist auf

Daß noch viele Umgehungen und Uebertretungen des Verbots vorkommen, wird in keiner Weise bestritten, aber als eine Erscheinung betrachtet, die zu erwarten war und ist. Sie werde aber von den Verbotsgegnern übertrieben, „die Bevölkerung sieht mehr und mehr die Wichtigkeit der Durchführung der Volstead-Akte (Ausführungsgesetz) ein“. Die noch vorhandenen privaten Vorräte an geistigen Getränken (die vom Gesetz nicht angetastet wurden) erschöpfen sich nach und nach, die Durchführung des Verbots verbessert und verschärft sich; so hofft man zuversichtlich, daß die Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten mit der Zeit mehr und mehr überwunden werden.

Alles in allem gehen zahlreiche Urteile der Erhebung zusammenfassend aus dem Ton: „Das Verbot hat sich trotz der Verletzung des Gesetzes . . . bereits als eine äußerst wohltätige Maßnahme für unser Land erwiesen, es bedeutet einen unschätzbaren wirtschaftlichen und sittlichen Segen für Millionen unseres Volkes und die Nation als Ganzes.“

dem Parallelkreis Berlins 556 m/sec; wenn ein Körper eine größere Geschwindigkeit hat, so entsteht eine Gewichtsverminderung in jeder Richtung und zwar die größte nach Ost, die kleinste nach West. Wenn die Geschwindigkeit kleiner als 556 m ist, so gibt es immer eine Richtung, wo das Gewicht unverändert bleibt. Diese „neutrale Richtung“ liegt desto mehr nach West, je mehr die Schnelligkeit der von 556 m/sec sich nähert.

Außer der Kinematik ist in erster Reihe die Meteorologie, wo der Eötvöseffekt anwendbar ist, ja es waren sogar eigentlich Quecksilberbarometerablesungen auf hoher See, welche die erste Bestätigung des Eötvöseffekts lieferten. Die Korrekturen des Quecksilberbarometers machen pro 10 m/sec Geschwindigkeitszuwachs rund 0,1 mm aus.

Der Eötvöseffekt hängt auch mit den Problemen zusammen, die sich auf den Aufbau des Weltsystems beziehen. Eötvös selbst hat, wie Dr. Szolnoki in der „Naturw. Wochenchrift“ berichtet, seine Formel „auf ein ruhendes Sonnensystem bezogen“, doch es läßt sich das Prinzip des Eötvöseffekts auch auf ein sich bewegendes System anwenden. In diesem Falle ist es aber die Sonnengravitation, bei welcher der Eötvöseffekt auftreten kann. So läuft z. B. die Erde samt dem Mond mit einer Schnelligkeit von 30 km/sec um die Sonne und in derselben Zeit kreist der Mond mit einer Geschwindigkeit von 1 km/sec um die Erde. So bewegt sich eigentlich der Mond bei Neumond mit einer Geschwindigkeit von 29 km pro Sekunde und bei Vollmond mit einer von 31 km um die Sonne, da bei Vollmond die Erd- und Mondzirkulation eine gleichgesinnte und bei Neumond eine entgegengesetzte ist. Die gegenseitige Anziehung der Sonne und des Mondes unterliegt also einer vom Eötvöseffekt geforderten Veränderlichkeit. Da die berechnete Bewegung des Mondes von der Beobachtung abweichend ist,

so ist vielleicht die sog. säkulare Beschleunigung des Mondes zum Teil auf den Eötvöseffekt zurückzuführen.

**Von der Privatfunkerei.** In Amerika werden täglich Konzerte, Vorträge, Predigten usw. von privaten Sendestellen drahtlos-telephonisch verbreitet und können von jedem, der das erforderliche Empfangsgerät besitzt, ohne weiteres und ohne staatliche Erlaubnis aufgenommen werden. Neuerdings ist auch in England, allerdings mit gewissen Einschränkungen, dieser private „Rundfunk“ zugelassen worden. Indes werden, nach einer Mitteilung in den „V. D. L.-Nachrichten“, dort bereits Stimmen laut, die vor einer zu weitgehenden Einführung warnen. In der Tat ist diese mit schwerwiegenden Nachteilen für die Allgemeinheit verbunden. So wird das Telegraphengeheimnis dadurch ernstlich gefährdet. Wenn auch die privaten Funkstellen mit kürzeren Wellenlängen (in Amerika 200 bis 350 m) als die Funkstellen des allgemeinen Verkehrs arbeiten, so fällt es doch einem gewandten Radio-Amateur nicht schwer, seinen Empfänger auf größere Wellenlängen einzustellen. Weiter werden für diesen Privatverkehr ausgedehnte Wellenstufen festgelegt, die wichtigeren Verkehrseinrichtungen entzogen werden. In der „Times“ behauptete z. B. kürzlich ein Sachverständiger, der selbst Radio-Amateur ist, daß die Arbeiten zur Rettung der Reisenden des Dampfers „Egypt“, der infolge eines Zusammenstoßes im Kanal unterging, dadurch um mehr als eine halbe Stunde verzögert worden seien, daß die Privatfunkstellen den drahtlosen Notruf des sinkenden Schiffes gestört hätten, statt, wie es vorgeschrieben ist, sofort jeden Verkehr abzubrechen. Obwohl sich diese von anderer Seite bestrittene Behauptung schwer nachprüfen läßt, ist doch die erschreckende Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen.

Die Freunde des Privatrundfunks machen zu seiner Verteidigung u. a. geltend, daß durch ihn die Verfolgung von Verbrechern erleichtert werde. Dazu sagt indes das englische Fachblatt „The Electrician“ ganz mit Recht, das Verfahren werde mangels jeglicher Geheimhaltung eher zur Warnung der Verbrecher vor ihren Verfolgern als zu ihrer Ergreifung führen.

Alles in allem ist zweifellos der Privatrundfunk für die Allgemeinheit eher schädlich als nützlich. Man sollte daher an den deutschen Rechtsverhältnissen, die diesen Verkehr ausschließen, nicht rütteln, wie es leider neuerdings versucht wird.

**Syphilitische Ansteckung ohne Geschlechtsverkehr.** Ungewöhnliches Vorkommen der ersten Ansteckungsherde der sog. Primäraffekte bei Syphilis, die nicht auf dem Wege des Geschlechtsverkehrs erworben wurden, erwähnt Müller (D. medicin. Wochenschr. 1922, 24). In einem Falle trat ein solches charakteristisches Geschwür bei einer Frau auf der Nasenspitze auf, weil ihr infizierter Ehemann einen Pickel dort aufdrückte und ihr damit das Gift direkt einimpfte. Im zweiten Falle steckten sich zwei Brüder je am Daumen an, wo sich dann ein charakteristisches zerfallendes Geschwür zeigte. Hier ist der Mechanismus der

Ansteckung nicht geklärt. Dies traf auch in einem weiteren Falle zu, bei dem sich der Primäraffekt am linken Zeigefinger bei einem Bergmann entwickelte. Dieser Finger wurde dann, weil das Geschwür weiter wucherte und eine allgemeine Blutvergiftung zu befürchten war, abgenommen. Dies verhinderte jedoch keineswegs die Vergiftung des ganzen Körpers, die sich kurze Zeit später in charakteristischen Hauterscheinungen und Geschwüren zeigte und, wie meist bei solchen extragenitalen Ansteckungen, sehr ernst verlief. Hier fällt besonders die große Bedeutung der frühzeitigen Erkennung des Grundleidens ins Auge.

v. S.

**Von der Blinddarmentzündung.** Nach neueren Auffassungen (Mueller u. a., D. medicin. Wochenschrift 1922, 24) ist die Entzündung des Wurmfortsatzes (die Blinddarmentzündung), namentlich die chronische, ein langwieriges, oft aus der ersten Lebenszeit stammendes Leiden, das im Mastdarm und darüber beginnend als chronische Verstopfung oder Säuglingsdiarrhoe, allmählich zum Wurmfortsatz gelangt, dort eine Ausschwitzung, ein Exsudat, veranlaßt. Hierdurch kann die Verbreitung der Entzündung auf sämtliche Bauchorgane erfolgen, also eine Einwirkung auf fern liegende Organe. Dadurch kommt es zu schwerster Schädigung des Allgemeinbefindens, zur Erschwerung der Heilung anderer gleichzeitiger Krankheiten, zu Entwicklungshemmungen bei Kindern und vor allem zu Schädigungen der tieferen Geschlechtsorgane der Frau mit Unfruchtbarkeit als Folge. Wir haben also hier ein großes Krankheitsbild vor uns, nicht bloß, wie man bis jetzt annahm, eine örtliche Entzündung eines entbehrlichen, in seiner Funktion noch nicht genau erkannten Organes, das im akuten Anfall eine lebensgefährliche Steigerung der an sich stets ersten chronischen Entzündung darstellt. Um so wichtiger ist die rechtzeitige Erkennung und frühzeitige Entfernung des Wurmfortsatzes, weil damit auch die üblen Folgezustände schwinden.

v. S.

**Vorsicht, Koloradokäfer!** Der Leiter des Pflanzenschutzdienstes in Wageningen (Niederlande) macht darauf aufmerksam, daß der Koloradokäfer in Frankreich (Dep. Gironde) festgestellt ist, und zwar bereits auf einer Fläche von 250 qkm. Im Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika ist der Koloradokäfer eine der meist gefürchteten Plagen. Jährlich müssen die Kartoffelfelder dort einige Male mit einer arsenhaltigen Flüssigkeit bespritzt werden, da sonst die Käfer sowohl als auch ihre Larven die Pflanzen vollständig vernichten würden. Die Anwesenheit dieses Käfers in Europa kann also für die Gebiete, wo er günstige Vorbedingungen für seine Vermehrung findet, zu einer sehr großen Gefahr werden. Wie die „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ berichten, ergreift die französische Regierung ausgedehnte Maßnahmen, um die Plage zu unterdrücken, und hat dazu bereits einen großen Betrag verfügbar gemacht. Es ist indes zu befürchten, daß, da die Käfer bereits über solch große Fläche verbreitet sind, diese Bekämpfung mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden sein wird. Daher dürfte auch in Deutschland, wo noch im Juli

1914 bei Hamburg ein Einfall dieser Käfer durch sehr entschiedenes Eingreifen der deutschen Regierung im Beginn gehemmt wurde, Aufmerksamkeit geboten sein. Jeder Kartoffelbauer, der auf seinem Gewächs 1 cm große Käfer, mit gelbgefärbten Flügeldecken (darüber 10 schwarze Streifen, 5 über jeder Decke) oder orangegefärbte Larven findet, sollte dies der nächsten Hauptstelle für Pflanzenschutz oder dem Deutschen Pflanzenschutzdienst in Berlin-Dahlem ungesäumt melden.

## Neue Bücher.

### Neue astronomische Literatur.

**Simon Newcombs Astronomie für Jedermann.** 4. vollkommen neu bearb. Aufl., herausgeb. von Prof. Dr. Schorr und Prof. Dr. Graff der Hamburger Sternwarte, mit 1 Titelbild, 3 Tafeln und 89 Abb. im Text. Jena 1922 bei G. Fischer. 395 S.

Es ist sehr erfreulich, daß dies ausgezeichnete Werk neu herausgegeben worden ist, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Deutschen Astronomie durch zwei hervorragende Forscher. Es ist dadurch auch den neuesten Ergebnissen Rechnung getragen, die vor allem das wichtige Gebiet der Fixsternforschung und des Aufbaues des Weltsystems betreffen. Neue Instrumente und Methoden werden beschrieben, und überall der gegenwärtige Stand unserer Kenntnis der verschiedenen Himmelskörper dargelegt. Die vielen, sorgfältig ausgewählten guten Bilder auf hervorragendem Papier tragen wesentlich zum Verständnis des Gesagten bei, so daß das Buch noch dazu bei seinem billigen Preise zu den besten populären Werken der Himmelskunde gehört.

**Astronomische Miniaturen** nennt Elis Strömgreen sein bei J. Springer Berlin 1922 erschienenes Büchlein (87 Seiten), in dem er 7 an verschiedenen Stellen erschienene Arbeiten wiedergibt, die Bottlinger sehr gut aus dem Dänischen übersetzt hat. Der Verfasser, der sich um die Deutsche Astronomie während des Krieges die größten Verdienste erworben hat, indem er den Zusammenhang unserer Wissenschaft mit der ausländischen Forschung aufrecht erhielt, spricht zuerst einige Gedanken aus über die Stellung des Menschen im Weltall. Es sind weniger Forschungsergebnisse, als vielmehr menschlich wohlthuend berührende Gedanken eines bedeutenden Forschers. Der zweite Aufsatz über die Kometen führt uns auf die Ergebnisse langjähriger eigener Forschungen des Verfassers, die zeigen, wie alle Kometen Glieder unseres Systems sind. Dann wird von den neuen Sonnenforschungen geredet, ein interessantes Kalenderproblem behandelt, und dann kommt eine längere Abhandlung über die Grundbegriffe der modernen Stellarastronomie. Wir hören von der absoluten Größe der Sterne, von ihrer Verteilung in der Umgebung der Sonne durch Karten veranschaulicht, und von den merkwürdigen Beziehungen zwischen Eigenbewegungen, Entfernungen, absoluten Lichtstärken, Spektren. Die Michelsonsche Methode, aus Interferenzen den Durchmesser eines Sternes zu bestimmen, und die Eddingtonschen Beziehungen zwischen der Entwicklungsgeschichte der Sterne, deren Größen,

Temperaturen und Massen bilden den Schluß. Alles in allem, eine sehr wertvolle Sammlung bedeutsamer Aufsätze.

Hierhin gehört auch das nächste Werk: Prof. Dr. Jos. Pohle, **Die Sternwelten und ihre Bewohner**, Köln 1922 bei Bachem. 7. Auflage, 442 Seiten mit einer Karte, 6 Tafeln und 60 Abb. im Text. Aus dem Wortlaut des Titels geht schon hervor, daß der Verfasser überall die oft gehörte Frage nach der Bewohnbarkeit der Himmelskörper berührt, er gibt zu, daß sie naturwissenschaftlich, durch Beobachtungen nicht zu lösen ist, verwendet aber viele Abschnitte darauf, die Berechtigung der Frage zu erweisen, ihre Beantwortung im Altertum zu zeigen, und allerlei metaphysische Betrachtungen für und wider anzustellen. Man merkt an der Art der Beweisführung den katholischen Dozenten der Dogmatik, der Augustin und Thomas von Aquino zitiert. Diese Ausführungen sind psychologisch höchst interessant, aber natürlich ohne jeden wissenschaftlichen Wert. Demgegenüber muß zugegeben werden, daß der Verfasser sich eine umfassende Kenntnis der astronomischen Literatur erworben, und eine allgemeine populäre Astronomie geschrieben hat, die sich durch klare Darstellung, große Vollständigkeit bis in die Gegenwart und sehr zweckmäßige Einteilung des Stoffes auszeichnet, so daß es eine Freude ist, darin zu lesen. Zum Selbstunterricht und als Geschenk ist das Buch durchaus zu empfehlen, zumal auch jene Kapitel vom Leben im Raume zum Nachdenken anregen werden.

R. Grammel, **Die mechanischen Beweise für die Bewegung der Erde**, Berlin 1922 bei Springer. 71 Seiten, mit 25 Abbildungen im Text. Das streng wissenschaftlich geschriebene Buch teilt den Stoff in drei Teile, in die Versuche auf Grund des Schwerpunktsatzes, nämlich Nachweis der Azimutdrehung beim Wurf und Pendel, und der Vertikaldrehung bei der Wage, sodann auf Grund des Flächensatzes. Nachweis der Azimutdrehung mit Hilfe des Hagenschen Isotomeographen und eines hydraulischen Versuches, und Nachweis der Vertikaldrehung in Wurf und Fall, und zuletzt auf Grund des Schwungsatzes, wo die Azimutdrehung mit dem Pendel, die Gesamtdrehung mit dem Kreisel und die Vertikaldrehung mit dem Kreisel-deklinatorium gemessen werden kann. Diese Versuche sind beschrieben, erklärt und ihre Theorie gegeben. Wertvoll sind die historischen Hinweise dabei, und die Angabe der erreichten Genauigkeit, die einen Maßstab für das Gewicht der betreffenden Methode gibt. Zu welchem Zweck die an sich einfache Problemstellung durch Herbeiziehen der Relativitätstheorie verwirrt wird, ist nicht einzusehen, zumal zugegeben wird, daß diese Theorie nichts an der Sache geändert hat.

H. Lietzmann, **Anleitung zur Himmelsbeobachtung mit kleinen Fernrohren**. Jena 1922, mit 29 Abb. im Text.

F. Rusch, **Beobachtung des Himmels mit einfachen Instrumenten**. Math. phys. Bibl., Bd. 14, Leipzig, Teubner, 2. Aufl. mit 6 Abb.

Die beiden kleinen Hefte bezwecken das Gleiche. Sie geben an, was mit kleinen Instrumenten zu erreichen ist, wie man sie parallaktisch rich-

tig aufstellt, wie Mikrometer zu behandeln sind, und teilen dann mit, was auf den einzelnen Gebieten der Sterne zu sehen ist, wie man es machen oder auch nicht machen soll. Rusch gibt Tafeln mit Sterngrößen, Doppelsterne für das ganze Jahr nach ihrer günstigen Sichtbarkeit, und ein Verzeichnis von Sternhaufen und Nebeln, dann eine Liste der Mondgebilde nach ihrer Sichtbarkeit. Lietzmann zeichnet eine Anzahl kleiner Karten, auf denen man Sternhaufen, Nebel und Doppelsterne eingezeichnet findet, so daß es auf diese Weise möglich ist, diese Gebilde auch aufzufinden, was mit Hilfe der Sternkarten nicht so leicht ist. Es dürfte schwer sein, zu sagen, daß das eine vor dem anderen einen besonderen Vorzug hat, sie seien beide dem Liebhaber der Astronomie, der ein kleines Fernrohr besitzt, bestens empfohlen.

Prof. Dr. Riem.

## Neuerscheinungen.

- Bavink, Bernhard, Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaft. (Leipzig, S. Hirzel.) M. 550.—, 880.—  
 Jermstad, Axel, Das Opium. (Wien, A. Hartleben.) M. 320.—  
 Welten, Heinz, Die blaue Flamme. Roman. (Berlin, R. Bong.) M. 300.—, 400.—

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.

**Der Tag der Technik zu Frankfurt a. M.** Das mit Recht gerühmte Haus der Technik war während der ersten Messetage wohl die Halle, die sich des größten Besuches erfreuen durfte. Die Rede Dessauers über „Technik und Weltgeist“, welche auf die aus vielen Hunderten bestehende Zuhörerschaft einen gewaltigen Eindruck machte, war für viele ein Erlebnis, weil hier ihnen selbst Unbewußtes, Geahntes Form fand, weil in dieser Rede ihr Schaffen und Schicksal nach vorne trat.

Den Festabend hatte Prof. Dr. Ruppel eröffnet. Er konnte den Reichswirtschaftsminister Robert Schmidt als Gast der Techniker begrüßen, der an diesem Tage die Messe besucht hatte. Die Tagung selbst war durch fachliche Vorträge angefüllt, von denen der von Prof. Dr. Eberle-Darmstadt über „Die Aufgaben der Wärme- und Elektrowirtschaft“ sowie der von Prof. Dr. Fester über „Chemische Probleme der modernen Brennstoffverwertung“ die wichtigsten waren. Prof. Eberle, der Vorsitzende der deutschen Wärmewirtschaftsstelle, wies an der Hand eines ausgiebigen Zahlenmaterials nach, wie eine der Brennstoffnot und der gesamten wirtschaftlichen Lage entsprechende Wirtschaftlichkeit in der Verwertung der Wärme volkswirtschaftlich von Bedeutung werden könne. Die große Werbekraft von

Industriefilmen (Filmaufnahmen aus Fabriken, gewerbliche Vorführungen, wirtschaftliche Vorgänge) demonstrierte Direktor Schröder an zahlreichen interessanten Aufnahmen.

**75 Jahre Siemens & Halske.** Am 12. Oktober 1847 wurde im Hinterhause Schöneberger Straße 19 eine Werkstätte für den Bau von Telegraphenapparaten unter der Firma Siemens & Halske eröffnet. Der eine der Inhaber war der 31jährige Artillerieleutnant Werner Siemens, der andere der um zwei Jahre ältere Mechaniker Johann Georg Halske. Heute sind mehr als 52 000 Arbeiter und Angestellte allein in den Fabrikanlagen in der aufblühenden Siemensstadt beschäftigt. Aber Siemensstadt mit seinen vorbildlichen Anlagen ist doch nur ein Teil dessen, worüber der Siemens-Konzern gebietet. Wer all die Betriebe, das Werner-Werk mit seinen Einrichtungen für Fernmeldewesen und Meßgeräte, das Glühlampenwerk, die Fabriken für die großen Dynamos auch nur flüchtig durchwandern wollte, brauchte mehr als einen Tag. Insgesamt zählt der Siemens-Konzern mit all seinen Werken in Deutschland und im Auslande nahezu 100 000 Beschäftigte. Vor einigen Jahren ist dieser Konzern eine Interessengemeinschaft mit den Aktiengesellschaften Deutsch-Luxemburg und Gelsenkirchen unter dem Namen „Siemens-Rheinelbe-Schuckert-Union“ eingegangen. So hat er, vom Rohstoffbeginn bis zum letzten Motorteil und Schalter, alles in einer Hand. An der Spitze des Siemens-Konzerns steht der jüngste Sohn des genialen Begründers der Werke und damit auch der Elektrotechnik überhaupt, Dr.-Ing. e. h. Karl Friedrich v. Siemens.

**Handelsluftschiffahrt.** Im Hause des Schiffsbauprofessors und Luftschiffkonstruktors Geheimrat Dr. Schütte (Schütte-Lanz) in Zeesen bei Königswusterhausen fand ein Vortrag über die Entwicklungsmöglichkeiten der internationalen Handelsluftschiffahrt statt. Zahlreiche Lichtbilder bewiesen, welche große Mengen wissenschaftlicher und praktischer Erfahrung zum Bau wirklich brauchbarer Luftschiffe nötig sind.

**Von Amundsen** ist aus Nome in Alaska folgendes Telegramm eingelaufen: „Amundsen und Omdahl haben in Wainwright, nahe bei Point Barrow, Winterquartiere bezogen. Anfang Mai nächsten Jahres beabsichtigen sie, nach Spitzbergen zu ziehen. Die „Maud“ liegt vor der Wrangel-Insel im Eise und befindet sich in täglicher Verbindung mit dem Meteorologischen Institut in Washington.“

**Von der Sonnenfinsternis.** Eine genaue Prüfung der während der Sonnenfinsternis auf der Lick-Sternwarte aufgenommenen Lichtbilder zeigte, daß die Aufnahmen sehr gut sind und 85 Sterne in der Nähe der Sonne aufweisen, von denen einige meßbar sein sollen.

**Für die Sternwarte in Babelsberg,** deren Leitung als Nachfolger Hermann Struves Prof. Paul Guthnick übernommen hat, ist der Hauptspiegel für den 120 cm-Reflektor nach jahrelanger Arbeit zur Vollendung gelangt. Die Ausrüstung der Sternwarte mit kleineren Instrumenten und Nebenapparaten wurde in Angriff genommen.

## Ich bin ein zäher Freund der „Umschau“

heißt es in einer neuesten Zuschrift an uns. Der Quartalswechsel und die dabei eingetretene Preissteigerung für die „Umschau“ hat uns gezeigt, daß unsere Leser zähe Freunde der „Umschau“ sind. **Sie haben sich** durch die scheinbar große, in Wahrheit aber weit unter dem Durchschnitt der allgemeinen Teuerungszahl bleibende Steigerung des Bezugsgeldes **nicht abhalten lassen, uns treu zu bleiben.**

**Neue spanische Wasserkraftwerke.** Die Barcelona Traction, Light and Power Co. hat drei große Hochdruck-Wasserkraftwerke teils im Bau, teils im Betrieb. Diese nützen Wasserkräfte mit insgesamt 180 000 PS. Durchschnittsleistung in Verbindung mit einem großen Hochspannungsüberlandnetz aus.

**Ein neues japanisches Patentgesetz.** Unter den Veränderungen, die das alte japanische Patentgesetz erfahren hat, ist eine von besonderer Wichtigkeit. Das Patent wird in Zukunft dem ersten Antragsteller, nicht dem ersten Erfinder zugesprochen. Reichen am gleichen Tage zwei oder mehr Erfinder Patentanträge ein, die sich auf den gleichen Gegenstand beziehen, so wird — mit Zustimmung der Antragsteller — der Patentschutz allen zugesprochen. Kommt eine gütliche Einigung nicht zustande, so erhält ihn keiner. So werden alle Einspruchsprozesse vermieden. R.

**Aus Darwins Vaterstadt.** Mount House in Shrewsbury mit dem berühmten Darwin-Weg, einem waldigen Spazierweg hoch über dem Severn, ist vom Office of Works zur Unterbringung seiner Angestellten angekauft worden. f.

**An dem Normalmeter,** das in dem Bureau international des Poids et Mesures zu Breteuil bei Paris aufbewahrt wird, glaubt man eine Längenzunahme von  $\frac{1}{2}$  Mikron (1 Mikron = 0,001 mm) beobachtet zu haben. Man schiebt diese Veränderung auf eine Umlagerung der Platin-Iridium-Molekel, verursacht durch die jährliche Reinigung des Stabes. Dieses soll nun bis auf weiteres eingestellt und der Stab 10 Jahre lang sorgfältig beobachtet werden. R.

**Eine Eisenbahn durch die Sahara** zur Verbindung der zentral- und westafrikanisch-französischen Kolonien soll seit lange gebaut werden. Bisher scheiterten alle Pläne an der Unmöglichkeit, die Wasserversorgung der Maschine auf der langen Strecke durch die Sahara sicherzustellen. Nach einem Entwurf des Ingenieurs Sabattier soll es aber möglich sein, das Wasser des Wadi Gir für den Bahnbetrieb nutzbar zu machen, indem man es durch ein großzügig angelegtes Röhrenwerk in die Nähe der geplanten Bahnstrecke leitet. Die we-

nigen Wasserplätze in der Sahara sind allein nicht ergiebig genug, um den Wasserbedarf einer Eisenbahn zu befriedigen. In vielen Fällen reicht das vorhandene Wasser kaum aus, um eine Karawane von vielleicht 50 Kamelen zu tränken, und es pflegt dann ein bis zwei Tage zu dauern, bis wieder genug Wasser zutage tritt.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** D. a. o. Prof. an d. Techn. Hochsch. zu Hannover Dr. Erich Obst (Wirtschafts- u. Verkehrsgeographie einschl. Landeskunde) u. Dr. Gustav Kappeler (Technische Moorverwertung) z. o. Prof. ebenda. — Auf d. durch d. Emeritierung d. Prof. G. Hellmann erl. Lehrst. d. Meteorologie an d. Berliner Univ. d. o. Prof. an d. Univ. Graz Dr. Heinrich Ficker. — Prof. Dr. Adolf Löwy, d. bekannte Berliner Physiologe u. Klimaforscher, z. Leiter d. v. d. Schweizer Regierung in Davos neu err. Instituts für Höhenphysiologie u. Tuberkulosebekämpfung. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Weggang d. Prof. K. Girgensohn n. Leipzig erl. Lehrst. d. systemat. Theologie in Greifswald d. Privatdoz. Lic. theol. Wilhelm Koepf an d. Univ. Halle. — Auf d. Lehrst. d. klass. Philologie an d. Univ. Göttingen (an Stelle v. Prof. Jachmann) d. a. o. Prof. Dr. Wilhelm Baehrens in Halle a. S. — Auf d. an d. Würzburger Univ. neuerr. Extraordinariat f. Zahnheilkunde d. a. o. Prof. Dr. phil. et med. dent. Adolf Klughardt in Jena. — Z. Wiederbesetzung d. Lehrst. d. Anatomie u. Physiologie d. Haustiere an d. Univ. Halle a. S. (an Stelle d. Prof. Disselhorst) d. o. Prof. an d. Univ. Zürich Dr. Otto Zietzschmann. — D. a. o. Prof. an d. Göttinger Univ. Dr. Heinrich Rausch von Traubenberg als Extraordinarius f. Experimentalphysik an die deutsche Univ. in Prag u. hat angenommen. — Auf d. an d. Techn. Hochsch. in Braunschweig neu gegr. a. o. Professur f. Philosophie, einschl. Psychologie u. Pädagogik, d. Göttinger Privatdoz. Dr. Oswald Kroh. — Auf d. durch d. Weggang d. Prof. G. Herbig nach München erl. Lehrst. d. indogerman. Sprachwissenschaft an d. Univ. Breslau d. o. Prof. Dr. Alois Walde in Königsberg i. Pr.

**Gestorben:** Prof. Dr. Lassahr-Cohn, d. namhafte Königsberger Chemiker, 64jähr. Seine aus Vorlesungen an Volkshochschulen hervorgegangenen Schriften „Einführung in die wissenschaftliche Chemie“ u. „Chemie im täglichen Leben“ sind in zahlreichen Auflagen verbreitet u. wurden in viele fremde Sprachen übersetzt. — Dr. Paul Barth, Prof. d. Philosophie u. Pädagogik u. Mitdir. d. Philosoph.-Instituts d. Univ. Leipzig.

**Verschiedenes:** Studienrat Prof. Dr. Felix Hartmann, beauftragter Doz. f. griechische u. lateinische Sprache an d. Berliner Univ., hat v. Kultusministerium den Lehrauftrag erhalten, z. Verwendung d. Ergebnisse d. indogerman. Sprachwissenschaft im Schulunterricht Anleitung zu erteilen.

## 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 eingereichter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

**27. Schablonen** mit geometrischen Ausschnitten, welche in mehrfacher Decklage benutzt, zum Aufmalen von Signierschriften, Plakaten, Ankündigungen benutzt werden können, ohne für jeden Buchstaben und jede Ziffer eine besondere Schablone benutzen zu müssen. Auch für figürliche Darstellungen als Malerschablone zu verwenden.

**28. Klammer** zur nachgiebigen Verbindung von Ranken, Zweigen, Pflanzen usw. an Stützen, Holzwerk, Wänden u. dgl.

*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.)

12. Antwort auf Frage 8 in Nr. 32 vom 6. August.

Die „Deutsche Bauzeitung“, Berlin SW, 11, Königgrätzer Str. 105, bringt in den Nummern 39 und 46 nähere Angaben über den neuen französischen Zement mit dem Namen Ciment fondu. An seiner Herstellung sind 2 Gesellschaften interessiert (Société anonyme des chaux et ciments de Lafarge et du Teil und Société d'électro-chimie et d'électro-métallurgie). Ersterer stellt den Zement schon seit Jahren in Teil her, letztere nimmt die Herstellung in der Fabrik Moutiers in Savoyen demnächst auf.

Der Zement ist ein Langsambinder (daher seine Verarbeitung nicht schwierig) mit hoher Anfangsfestigkeit und unempfindlich gegen sulfathaltige Wasser. Die Festigkeit ist nach 24 Stunden schon höher als bei den besten Portlandzementen nach einem Monat. Decken, die aus Beton mit diesem Zement hergestellt werden, können schon nach 24 Stunden, Balken nach 3 Tagen ausgeschalt werden. Die Anwendung dieses Zementes bietet daher große Ersparnisse an Formen und Schalhlözern und Vorteile bei Bauteilen, die schnell in Benutzung genommen werden müssen, bezw. zwischen Ebbe und Flut herzustellen sind. Beton aus dem Ciment fondu hat außerdem große Wasserdichte und Zugfestigkeit. Seine Eignung für Bauten, die sulfathaltigem Wasser ausgesetzt sind, hat er bei Versuchen gelegentlich des Baues eines Tunnels im Anhydritgestein bewiesen.

Bonn.

W. Dicker.

**Nachrichten aus der Praxis.**

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

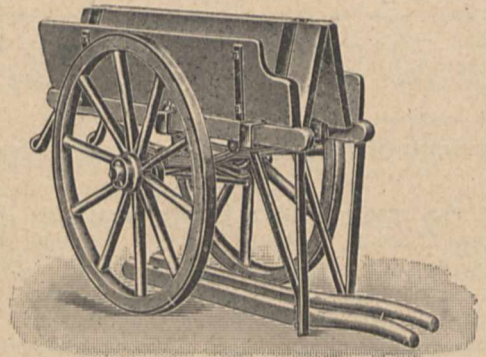
50. **Elektrisches Härten** kommt neuerdings viel in Aufnahme und besitzt den Vorzug einer bequemen und sicheren Temperierbarkeit und gleichmäßigen Erwärmung des zu härtenden Materials bis zu den höchsten etwa erforderlichen Temperaturen, was dadurch möglich wird, daß die Wärme hierbei in dem zur Härtung verwendeten Salzbad (Chlorbarium pp.) selbst erzeugt wird. Hierdurch resultiert im weiteren eine bessere Wärmeausnutzung als bei Härteöfen, da die Wärme der Verbrennungsgase letzterer niemals völlig ausgenützt werden können.

51. **Der zusammenschiebbare Handwagen „Zuwa“.** Die Maschinen- und Fahrzeugfabrik Hermann Tessnow hat auf dem Gebiet des Transport-Fahrzeugwesens eine wichtige Neuerung auf den Markt gebracht. Es handelt sich um einen zusammenschiebbaren Handwagen, der einem gewöhnlichen an Stabilität nichts nachgibt, in der

Form und Ausführung ansprechend und in den verschiedensten Gebrauchstypen gebaut wird.

Die „Zuwa“ A und B sind der Typ eines gewöhnlichen zweirädrigen Handwagens mit festen seitlichen Brettern und einer herausnehmbaren Schütze. Der Wagen kann zum Transport aller nur erdenklichen Gegenstände dienen und wird in 2 Ladegrößen gebaut.

Die „Zuwa“ C und D sind zusammenschiebbare Handwagen mit Aufsatzkasten, der mit einer



verschließbaren Tür versehen, praktisch und fest gebaut ist und durch einen Klammerstift am Untergestell festgehalten wird. Das Aufsetzen und Abnehmen des Kastens ist äußerst einfach und kann im Augenblick geschehen. Ohne Kasten lassen sich diese „Zuwa“ als gewöhnliche Plattenwagen verwenden.

Die „Zuwa“ E und F werden mit offenem und geschlossenem Plateau und mit Rädern unter dem Plateau laufend angefertigt. Die Lademöglichkeit bei diesen Wagen ist eine sehr große, weil die Räder unter dem Plateau laufen und auf diesen beiden „Zuwa“ sperrige Sachen transportiert werden können.

Schluß des redaktionellen Teils.

**Geschäftliches.**

Jeden Bücherfreund dürfte die wohlfeile Ausgabe von Gottfried Keller's Werken erfreuen, deren Text genau der Originalausgabe entspricht und die unsere Leser laut Inserat in der heutigen Nummer von der Buchhandlung Karl Block, Berlin SW. 68, Kochstr. 9, gegen Teilzahlungen beziehen können.

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: Prof. Dr. Ehrenbaum: Die Auffindung der Aallaichplätze im Atlantischen Ozean. — Dr. Aisberg: Wesen und Ursprung des Menschen. — Dr. Becker: Eine deutsche Eishöhle. — Der 90. Geburtstag des Phosphorzündhölzchens.