

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 31 / FRANKFURT A. M., 30. JULI 1927 / 31. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur gestattet mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

Die psychischen Geschlechtsunterschiede

Von Dr. WALTER EHRENSTEIN

Die alten Griechen hielten ihre Frauen in un- freier und dienender Stellung trotz ihrer bei- spiellosen, noch heute als Vorbild dienenden Kul- turhöhe. Andererseits ist bei primitiven Natur- Völkern die Familienordnung des Matriarchats oder eine andere Form der Weiberherrschaft sehr verbreitet. Es verträgt sich also eine hohe kul- turelle Entwicklungsstufe durchaus mit dienender Stellung der Frau und ebensowohl kann die primitivste Unzivi- lisiertheit mit der Herrschaft der Frau zusammengehen. Demnach wären die Lob- redner der Emanzipation durchaus nicht berech- tigt, sich selbst allein als fortschrittlich, diejenigen aber, die über die Emanzipation denken wie etwa Nietzsche oder Strindberg, als kulturell reaktionär zu bezeichnen. Ob die Emanzipation der Frau ein Fortschritt oder eine Dekadenzerscheinung ist, wird angesichts der Verhältnisse in Amerika (und weniger ausgeprägt auch in England) zum minde- sten strittig. Denn das, worin die höhere Stellung der Frau in diesen Ländern in Erscheinung tritt, ist für den deutschen Besucher der Länder doch oft ein Gegenstand großer Enttäuschung. So erlebte ich einmal in England gelegentlich eines Nachmittags in einem besseren Privathause, daß nicht die (geistig unbedeutende) Frau des Hauses, sondern der eine bedeutende Stellung ein- nehmende Mann den an kleinen Tischen im Zim- mer umhersitzenden Gästen Tee und Biskuits brachte, während die Frau bloß dasaß und Konver- sation machte, eine Beobachtung, die ich ähnlich wiederholt gemacht habe. Als ich einem mir be- freundeten, unter den Gästen anwesenden Profes- sor meine Verwunderung darüber zum Ausdruck brachte, meinte er mit deutlicher Anspielung auf deutsche Verhältnisse: „We do not make slaves of

our wives!“ Seit dieser Erfahrung gebe ich zwar zu, daß die Stellung der Frau in England und Ame- rika eine bequemere ist als bei uns, wo die Frau immer noch an Betätigung und Regsamkeit Freude hat, aber von einer h ö h e r e n Stellung zu sprechen, hat man keine Berechtigung.

Die Stellung der Frau im Familien- und Ge- sellschaftsorganismus muß sich sinnvollerweise gründen auf die als Naturerscheinung gegebene psychischen Geschlechtsunter- schiede, und im folgenden sei deshalb einmal kurz zusammengefaßt, was bisher über diese be- kannt geworden ist. Wir berücksichtigen dafür eine Anzahl neuerer Arbeiten über die Psycho- logie der Frau, insbesondere verschiedene, zum Teil in Holland, zum Teil in Deutschland ver- anstaltete Enqueten, also wissenschaft- liche Umfragen (von Heymans, Wiersma, Anna Wiese, Lipmann u. a.), deren Fragebogen von namhaften Psychologen abgefaßt und von mehreren tausend urteilsfähigen Personen beant- wortet wurden.

Zunächst sei über den methodischen Wert sol- cher Enqueten einiges bemerkt. Ein wissenschaft- liches psychologisches Urteil darf man nicht aus- schließlich gründen auf den Glauben an die Un- fehlbarkeit der eigenen Beobachtungsfähigkeit und auch nicht auf die für eine allgemeingültige Schluß- folgerung meist nicht ausreichende quantitative Basis der eigenen Beobachtungsgelegenheit. Es ist zwar möglich, daß wir einen großen Bekannten- kreis haben, aber keineswegs sicher, daß Menschen von allen vorkommenden Typen unter ihm ver- treten sind. Von den Menschen nun, die wir ken- nen, kennen wir viele vielleicht nur in e i n e r Hin- sicht, sie zeigen sich uns vielleicht nur von dieser oder jener Seite ihrer Eigenart. Diese Mängel, die

der Beobachtung des einzelnen gewöhnlich anhaften, sucht die Enquete zu vermeiden, indem sie sich an mehrere Tausende von Beurteilern wendet, welche sie durch sorgfältig aufgestellte, alle Seiten der menschlichen Persönlichkeit berücksichtigende Fragebogen zur umfassenden Beobachtung auch solcher Züge veranlaßt, die den Beurteilern selbst bisher weniger aufgefallen waren und deshalb leicht im Gesamtbilde übersehen wurden. Der eigentliche Grund für die Benutzung der Enquete ist die Forderung nach Objektivität. Die Enquete hat freilich den Nachteil, daß man bei ihr die Stimmen nur zählen und nicht auch wägen kann, wie es bei der Beurteilung von Personen mehr als auf irgendeinem anderen Gebiet erforderlich wäre, da man ja nicht voraussetzen darf, daß alle Beurteiler, die befragt werden, auch die Gabe der Menschenkenntnis besitzen. Indem man aber das Mittel nimmt aus einer großen Zahl von Beurteilungen, hat man einigermaßen die Gewähr, daß die Antworten unfähiger Beurteiler das Gesamtbild nicht allzu stark beeinflussen. Vergleicht man schließlich die Ergebnisse der Enquete mit dem, was einzelne geniale Kunder des Menschenherzens über die Seele der Frau geschrieben haben, so kann man mit der Uebereinstimmung, die im Gesamtbild vorhanden ist, durchaus zufrieden sein, und man darf diese Uebereinstimmung selbst wieder als Bestätigung der Brauchbarkeit der Enquete auffassen. Einblicke von so fundamentaler und genialer Art, wie sie Nietzsche, Strindberg und zum Teil Weininger in bezug auf die letzte Wurzel der seelischen Verschiedenheit der Frau gehabt haben, darf man von der Enquete freilich nicht erwarten. Während aber bei keinem der genannten großen Psychologen das Bild, das sie von der Frau zeichneten, unbeeinflusst blieb von ihrer weltanschaulichen Orientierung, auf Grund deren die deskriptiven Beobachtungen von ihnen zum Teil nur zu dem Zwecke angestellt wurden, um ihre persönliche Einstellung oder eine philosophische Forderung zu rechtfertigen, besitzt demgegenüber die Enquete den schätzenswerten Vorzug größerer Objektivität. Sie wirft weniger grelle Streiflichter in die Tiefen der weiblichen Seelenform, dafür aber läßt sie in ausreichender Beleuchtungsstärke wenigstens die allgemeinen Konturen ihrer Struktur erkennen. Trotzdem gehört vieles von dem, was man auch schon der Enquete entnehmen kann, mit zu den Erkenntnissen, die mancher durch persönliche Erfahrung im Leben allzu teuer hat erkaufen müssen.

Daß die Seele der Frau anders organisiert ist als die des Mannes, ist schon wegen verschiedener rein anatomischer und biologischer Tatsachen wahrscheinlich, die wir hier zunächst berücksichtigen müssen: 1. Das Hirngewicht der Frau ist um etwa ein Zehntel geringer als das des Mannes, bei gleichzeitiger Beanspruchung relativ größerer Gehirnpartien für rein körperliche Funktionen. 2. Die individuelle Entwicklung der Frau verläuft um einige Jahre schneller als beim Manne; während dieser erst mit 21 Jahren körperlich voll

entwickelt ist, kommt das Wachstum der Frau in der Regel schon mit 19 Jahren zum Abschluß, eine Tatsache, die biogenetisch dahin deutet, daß die geistige Organisation des Mannes eine höhere ist, weshalb sie eben länger braucht, bis der Abschluß der Entwicklung erreicht ist. 3. Es gilt ziemlich allgemein das biologische Gesetz, daß ein Lebewesen um so hilfloser zur Welt geboren wird, je höher es in der Tierreihe steht. Das gerade erst dem Ei entschlüpfte Küchlein sucht sich schon selbst seine Nahrung, indem es treffsicher nach Körnern pickt, die es auf dem Boden liegen sieht. Dagegen gibt es kein hilfloseres Wesen als der junge Mensch, der ohne die langdauernde Pflege der Mutter dem sicheren Tode verfallen ist. Der weibliche Säugling unterscheidet sich nun vom männlichen durch einen merklichen Vorsprung in der Entwicklung und dadurch, daß er den Gefahren des ersten Säuglingsalters weit besser zu widerstehen vermag als der Knabe, wodurch der in den meisten Ländern der Erde vorhandene Frauenüberschuß entsteht. In unserem Zusammenhange ist diese Tatsache ebenfalls ein Zeichen für die primitivere Organisation der Frau.

Im folgenden wollen wir nun zusehen, ob das, was diese anatomischen und biologischen Tatsachen vermuten lassen, von der psychologischen Beobachtung, wie sie in den Ergebnissen der Enquete vorliegt, bestätigt wird. Wir beginnen den Vergleich der beiden Geschlechter mit derjenigen seelischen Sphäre, die ihre Verschiedenheit am besten erkennen läßt: dem *Gefühlsleben*. Zwei Tatsachen charakterisieren das Gefühlsleben der Frau zunächst im allgemeinen: 1. Eine *größere Lebhaftigkeit* und 2. eine *größere Labilität*. Das nämliche ist aber auch kennzeichnend für das Gefühlsleben des emotionalen, d. h. des ausgesprochen gefühlsmäßigen männlichen Typs, so daß man die Tatsachen im allgemeinen richtig beschreibt, wenn man behauptet, daß für das Gefühlsleben der Frau die Regel ist, was beim Manne schon als ausgeprägte Emotionalität bezeichnet werden muß. Das *Gefühlsleben des Mannes* ist jedoch aus dem Grunde reicher als das der Frau, weil er eine ganze Reihe von Werten kennt, die für ihn lustbetont sind, während die Frau ihnen gewöhnlich indifferent gegenübersteht: Kulturelle und politische Vorgänge beschlagnahmen das Interesse des Mannes in der Regel in weit höherem Maße, als sie das Gefühlsleben der Frau beschäftigen. Der Umfang des Gefühlslebens des Mannes ist also größer und damit verglichen derjenige der Frau begrenzter; aber gleichzeitig innerhalb seines kleineren Bereiches intensiver. Innerhalb dieses Bereiches ist bei der Frau immer Liebe und Haß in jeder möglichen Abstufung im Spiel, auch dann, wenn sie es gut versteht, ihre Gefühle zu verbergen. Die Frau wünscht sich geradezu starke Gefühlserregungen und nimmt aus diesem Grunde regen Anteil an allen Vorkommnissen, die geeignet sind, ihr diese zu verschaffen. (Das wissen auch die Journalisten, die eine gewisse Rubrik der Zeitung beliefern!) Die Frauen lieben und

hassen, genießen und leiden tiefer und mehr in ihrem Leben als der Mann. Das wird von der Enquete ausdrücklich bestätigt. Hierzu paßt gut eine Reihe von Einzelzügen, die ebenfalls deutlich erkennbar ist. Mädchen lassen sich leichter rühren, lachen und weinen leichter und sind leichter begeistert als Knaben; Frauen sind leichter ängstlich, leichter verzagt, Freude und Traurigkeit wechseln leichter und schneller bei ihnen, sie hoffen mit Ungeduld und Heftigkeit. Sie reagieren heftiger, wenn sie plötzlich von Schmerzen überfallen werden, doch werden auf die Dauer Leiden von ihnen besser ertragen. Ergänzt wird das Bild ihres Gefühlslebens noch durch solche Züge wie die Tatsache, daß sie im Materiellen mäßiger sind und körperliche Bedürfnisse von ihnen weniger offen gezeigt werden. Daß unter ihren geistigen Neigungen die Vorliebe für geselligen Verkehr größer ist, erklärt sich dadurch, daß dieser ebenfalls zur Befriedigung emotionaler Bedürfnisse dient. Letztere ist für sie auch oft der einzige Zweck der Unterhaltung. Die ganze Seele der Frau wird oft ausgefüllt von dem, was sie gefühlsmäßig stark interessiert, und dadurch wird bei ihr jene Erscheinung verursacht, die in der Psychologie als Enge des Bewußtseins bezeichnet wird. Infolge dieser Enge des Bewußtseins verliert die Frau leicht die Fähigkeit, die Dinge in ihrer richtigen Bedeutung und Proportion zu sehen, also diejenige geistige Haltung, die man als Sachlichkeit oder Objektivität zu bezeichnen pflegt. Die Affekte nehmen in ihrem Bewußtsein eben leicht den breitesten Raum ein und ersticken dann teilweise die Funktionen des erkennenden Ich. Durch die Eigenart ihres Gefühlslebens sind auch die sittlichen Eigenschaften der Frau bedingt. Von diesen ist als charakteristisch zu erwähnen, daß die Eitelkeit bei der Frau etwas Natürliches ist, sowie dies, daß Gerechtigkeitssinn und das Bewußtsein solcher Pflichten, die vom verantwortungsfreudigen Denken gestellt werden und nicht direkt im Triebleben verwurzelt sind, bei ihr weniger ausgebildet ist. Nach der Enquete neigt die Frau auch wegen ihrer größeren Emotionalität mehr zur Lüge und zur Verstellung und empfindet dieses Verhalten oft nicht in gleichem Maße als ehrlos wie der Mann. Dagegen beträgt die Kriminalität der Frau in allen Ländern Europas nur ein Fünftel der männlichen; eine Tatsache, die sich damit erklärt, daß die Frau nicht die für viele Arten von Verbrechen erforderlichen Eigenschaften, wie körperliche Kraft, Initiative und Mut, besitzt.

Weitgehend vom Gefühlsleben bedingt ist das Willensleben der Frau. Wie sich dieses vom Willensleben des Mannes unterscheidet, hat man sich folgendermaßen vorzustellen: Der Vorgang des Wollens besteht darin, daß die lustbetonte Vorstellung eines Erlebnisses ins Bewußtsein tritt und unser Fiat zu seiner Verwirklichung erhält. An die unmittelbar lustbetonte Vorstellung schließen sich nun Folgevorstellungen an, die entweder ebenfalls lustbetont oder unlustbetont sind. Beim

Manne treten nun die Folgevorstellungen in größerer Zahl auf und werden bei der Entscheidung in die Wagschale geworfen, während bei der Frau eine augenblickliche, stark lustbetonte und unlustbetonte Vorstellung oft die ganze Aufmerksamkeit auf sich zieht und eine impulsive Entscheidung herbeiführt. Das ist der Grund, weshalb man sagt, der Wille sei bei der Frau mehr von Gefühlen als vernünftigen Ueberlegungen beherrscht. Ferner ist dies der Grund, weshalb es der Frau kaum möglich ist, nach Prinzipien oder allgemeinen sittlichen Imperativen zu handeln. Konstanz der Stimmungen, Sympathien und Gewohnheiten sind bei ihr viel geringer als beim Manne, und daher kommt es, daß man der Frau seit alters Unberechenbarkeit vorwirft: Variabilis et mutabilis semper femina est. Unter den Werten, die vom Manne verfolgt werden, stehen Erwerb, Macht und Ehre im Vordergrund, während bei der Frau eher Eitelkeit auf die äußere Erscheinung und Geselligkeit vorherrschen.

Wie steht es nun mit den Unterschieden in der intellektuellen Sphäre der Seele? Hier besteht in bezug auf die Leistungen der Sinneswahrnehmung keine wesentliche Verschiedenheit zwischen den Geschlechtern, wenn man von der Farbenblindheit absieht, die bei 3 bis 4 % aller Männer, dagegen fast nie bei Frauen angetroffen wird, während sie nur durch Frauen vererbt werden kann. Im jugendlichen Alter besitzen jedoch etwa 30 % mehr Mädchen als Knaben die Fähigkeit, sinnlich deutliche Gesichtswahrnehmungen zu erleben, ohne daß ein äußerer Reiz vorhanden zu sein brauchte. Es handelt sich bei dieser Erscheinung um die sog. „eidetische“ Anlage*: Die Mehrzahl aller Kinder ist, wie jetzt bekannt ist, in stärkerem oder geringerem Grad eidetisch. Da die eidetische Anlage unter primitiven Völkern weit stärker verbreitet ist und prozentual häufiger unter schwachbegabten Hilfsschulkindern angetroffen wird, ist das Vorwiegen der eidetischen Anlage bei Mädchen als ein weiteres Anzeichen primitiverer Organisation zu bewerten.

Den Frauen wurde häufig die Fähigkeit zu besonders scharfer Beobachtung zugeschrieben, und doch zeigte sich bei Experimenten nichts dergleichen. Dagegen urteilten viele Dozenten direkt ungünstig über die Beobachtungsgabe der Frau. Dann handelte es sich aber um Beschäftigungen, die nicht das unmittelbare Interesse der Frau besaßen. Wo dagegen ein spezifisch weibliches Interesse im Spiel ist, kann die Frau eine sehr scharfe Beobachterin sein. Wie weit es sonst bei der Frau mit der Fähigkeit, genau hinzusehen und sich etwas zu merken, her ist, beweist die Tatsache, daß viele Frauen es zeitlebens nicht lernen, sich in einem Eisenbahnkursbuch zurechtzufinden.

Bei der Beurteilung der wichtigsten Leistungen des erkennenden Subjekts, nämlich des Vorstellungslebens und der Verstandestätig-

*) Vgl. „Umschau“ 1921, Nr. 45.

keit bei der Frau, hat man zu unterscheiden zwischen der bloß reproduktiven und der neuschöpferischen Tätigkeit des Intellektes. Während einerseits im höchsten mathematischen Examen der Universität Cambridge die Männer wiederholt von den weiblichen Kandidaten geschlagen wurden und nach allgemeiner Erfahrung die Studentinnen bei den Prüfungen überhaupt besser abzuschneiden pflegen, weil bei ihnen Sorgfalt und Eifer des Studiums und besonders der Examensvorbereitung größer sind, sind andererseits Frauen, denen eine bedeutende Entdeckung oder Erfindung glückte, seltene und auffällige Ausnahmen (Madame Curie entdeckte das Radium).

Man hat das damit erklären wollen, daß die Frauen bisher zahlenmäßig und qualitativ in ihrer Ausbildung benachteiligt gewesen seien, da ihnen lange die höheren Lehranstalten verschlossen waren und infolge ihrer Stellung in Familie und Gesellschaft die Motive für wissenschaftliche Arbeit bei ihnen gefehlt hätten. Indessen Malerei, Musik, Dichtkunst standen ihnen von jeher offen, ja waren zu manchen Zeiten vorzugsweise Ausbildungsgegenstände der Frauen; trotzdem ist es Tatsache, daß mit wenigen Ausnahmen die großen Künstler immer Männer waren. Es gibt eine im Verhältnis zur Gesamtzahl äußerst bescheidene Anzahl bedeutender Dichterinnen und einige wenige Malerinnen, aber kennt jemand auch eine bedeutende Komponistin? So leicht der geistige Unterschied der Geschlechter im Reproduktiven verborgen bleibt und durch hervorragende Leistungen der Frau ausgeglichen erscheint, so gewaltig und unzweideutig tritt er im Schöpferischen in Erscheinung. Dem entspricht es, daß in biographischen Lexika die Frauen nur mit 5 % der Namen vertreten sind.

Beim Studium auf den Hochschulen tritt schon in der Art, wie die Frauen studieren, ihre anders geartete intellektuelle Organisation zutage. In bezug auf Eifer, treuen Besuch der Vorlesungen und gewissenhaftes Nachschreiben des Gehörten übertreffen sie vielfach die männlichen Studenten, aber all dies ist ja durchaus nicht gleichbedeutend mit der vernünftigsten Art, zu studieren. Denn dazu gehört ja noch vieles andere, vor allem, daß das Gehörte und Gelesene erst nach kritischem Nachdenken akzeptiert und daß Wesentliches von Unwesentlichem unterschieden wird, ferner die selbständige wissenschaftliche Lektüre und überhaupt Selbständigkeit der Stellungnahme zu den Problemen, alles Fähigkeiten, in denen die männlichen Studenten die Frauen weit übertreffen.

Danach kann kaum ein Zweifel bestehen, daß die Verstandesleistungen der Frau auf dem theoretischen Gebiet denjenigen des Mannes nicht gleichkommen, was besonders die fehlende Produktivität klar erkennen läßt. Wie steht es nun aber mit den Verstandesleistungen im praktischen Leben? Hier legen wir das Ergebnis einer Enquete zugrunde, die von Frauen beantwortet wurde, so daß die Beurteilung der Tätigkeit

der Frau auf diesem Gebiet nicht durch Verständnislosigkeit des Mannes getrübt wird. Die Mehrheit der weiblichen Beurteiler sagten aus, daß auch hier der Mann häufiger verständig, sachlich und selbständig in seinen Ansichten ist, während die Frau sich häufiger beschränkt, weitschweifig, seltener für Sachen als für Personen interessiert erweist. Deutlich tritt hier auch das „Unlogische“ an der Frau in Erscheinung. Infolge der für sie charakteristischen Enge des Bewußtseins ist die sachliche Begründung ihrer Entschlüsse gewöhnlich schwächer. Erst nachdem sie sich aus gefühlsmäßigen Gründen für irgend eine Ansicht schon entschieden hat, bemüht sie sich nachträglich darum, diese mit Gründen zu verteidigen, welche vielleicht bei ihrer eigenen Entscheidung gar nicht mitspielten, oder aber, sie vermag überhaupt keine Gründe anzugeben. Beides erscheint dann leicht als unlogisch. In der für das praktische Leben so wichtigen Menschenkenntnis erklärten die meisten Beurteiler den Mann für überlegen, weil die Frau infolge ihrer Emotionalität meist durch Vorurteile und Sympathien beeinflußt wird.

Die wesentlichen Unterschiede, die zwischen Mann und Frau in dem bestehen, was beide verbindet: der Liebe, können wir hier nicht erörtern. Die nachfühlende Erforschung und ausdrucksfähige Schilderung des Liebeslebens der Frau ist eine Aufgabe, die dem Dichter vorbehalten bleiben muß, dem ein Gott gegeben hat, zu sagen, was andere Menschen erleben. Von Madame de Stael stammt das Wort: „Die Liebe ist im Leben des Mannes eine Episode, für die Frau das Leben selbst.“ Unter den Dichtern, die hierzu ihre Meinung geäußert haben, besteht Einmütigkeit darüber, daß die Liebe im Leben des Weibes eine absolut beherrschende Rolle spielt, während beim Manne viele andere Werte mit der Liebe in erfolgreichen Wettbewerb treten und um die Herrschaft über seine Seele streiten.

Die im bisherigen gegebene kurze Charakteristik des Gefühls-, Willens- und Verstandeslebens der Frau gilt natürlich nur für den Durchschnitt, nicht für das einzelne Individuum. Wie die Tatsache, daß die Frauen im Durchschnitt körperlich kleiner sind als die Männer, nicht ausschließt, daß es viele große Frauen gibt, so können selbstverständlich ungezählte einzelne Frauen einzelne Männer in den zum Vergleich gestellten seelischen Eigenschaften übertreffen.

Fassen wir nunmehr unser Bild von der Seele der Frau in einer allgemeinen Charakteristik zusammen, so ist diese folgendermaßen zu umschreiben.

Der eigentliche Grundstock des Frauencharakters ist die Emotionalität. Mit dieser hängt korrelativ zusammen: Stimmungswechsel, Aengstlichkeit, Veränderungssucht, Einengung des Bewußtseins, Suggestibilität, intuitives Denken, Impulsivität und Eitelkeit. Der Vergleich mit dem

Manne zeigt weiter, daß die Grenzen der männlichen Seelenform in fast allen ihren Lebensäußerungen weiter gesteckt sind als bei der Frau.

Innerhalb ihres biologischen Bereiches arbeiten die Verstandes- und Willensenergien der Frau mit großer Zuverlässigkeit und Zweckmäßigkeit. Bei allen Aufgaben jedoch, welche außerhalb dieses Bereiches liegen, bleiben ihre Leistungen beträchtlich hinter denjenigen des Mannes zurück. Der Frau hat man mit Recht als naturgegebene Aufgabe die Sorge um die menschlichen und allzumenschlichen Belange des Lebens sowie die Sorge um die angenehme und schöne Gestaltung des Alltäglichen im Leben, dem Manne aber die Sorge um die Höherentwicklung der Kultur und der Rasse zugeschrieben. Entsprechend diesen Zwecken ihres Daseins scheinen die Geschlechter seelisch ausgerüstet zu sein: beim Manne gibt es ein Denken, das an sich lustbetont ist und um seiner selbst willen betätigt wird, bei der Frau ist die Betätigung des Intellektes fast stets Mittel zur Erreichung emotionaler oder biologisch naheliegender Zwecke. Beispiele, welche diese Tatsache demonstrieren, ließen sich in unbegrenzter Zahl beibringen, da das ganze Leben aus einer Kette von Beispielen dafür besteht. Nur eines sei als charakteristisch hier angeführt: Der kleine James Watt wurde von seiner Mutter gescholten, weil er müßig dasaß und beobachtete, wie der Deckel eines Topfes mit siedendem Wasser vom Dampfe gehoben wurde. Er solle doch lieber etwas Nützliches tun, sagte die Mutter zu ihm, da sie ja nicht ahnen konnte, daß das Denken des kleinen James in diesem Augenblick den entscheidenden Schritt zur Erfindung der Dampfmaschine getan hatte! Die als spezifisch männlich zu bezeichnende, lustbetonte und oft spielerische Betätigung des Denkens um seiner selbst willen und unabhängig von seiner Indienstellung für unmittelbar lebensnotwendige Zwecke ist die Macht, die in ungezählten Fällen die Welt vorwärts gebracht hat, und zwar auch auf Gebieten, wo die Frau am Fortschritt das meiste Interesse hatte. Denn auch hier hat, wie oft, das männliche Denken Hilfe gebracht: nachdem schon immer die Frauen sich geplagt hatten mit mühseliger Näharbeit, blieb es dem Manne vorbehalten, die Nähmaschine zu erfinden.

Welche praktischen Konsequenzen sind es nun, die durch die mitgeteilten Tatsachen gerechtfertigt erscheinen? Zu dieser Frage nötigt uns ja geradezu die erforderliche Stellungnahme zu der gegenwärtigen Entwicklung des Verhältnisses der Geschlechter. Durch die Not des Existenzkampfes erscheint die moderne Frau vielfach beherrscht von dem Bestreben, es dem Manne auf den meisten Gebieten des Lebens möglichst gleichzutun und sich auch seelisch seinem Wesen mehr und mehr anzunähern. Die Befürchtung, daß die Frau durch diese Bestrebungen an Wert einbüßen werde,

scheint ohne Grund zu sein, da ja der Mann in den Ausmaßen seiner Seele auf fast allen Gebieten einen Vorsprung besitzt, und man der Frau den Besitz mancher Eigenschaften, die der Mann in reicherem Maße aufzuweisen hat, nur wünschen kann. Der Wettlauf der Frau mit dem besser ausgerüsteten Manne findet aber seine natürlichen Grenzen an der natürlichen und unabänderlichen seelischen Verschiedenheit der Geschlechter, und ob eine Angleichung der weiblichen an die männliche Psyche nicht notwendig eine künstliche und krampfhaft sein muß und ohne Einbuße an spezifisch weiblichen seelischen Werten möglich wäre, erscheint überaus fraglich. Deshalb erscheint auch die Besinnung auf die naturgewollten Zwecke der geistigen Organisation der Geschlechter so dringend notwendig und unentbehrlich für unsere Einstellung zu den jetzt akuten Frauenfragen. Der Sinn des Lebens ist auch hier, daß das eigene Wesen voll zur Entfaltung gebracht und nicht, daß ein wesensfremdes Vorbild, weil es für höher geachtet wird, nachgeahmt werde. Der Vergleich der Geschlechter ergibt ja nicht durchweg ein Minus für die Frau, vielmehr ist diese reicher ausgestattet im Gefühlsmäßigen, insbesondere in der Fähigkeit zur Liebe zum Manne und zum Kinde. Und es mag deshalb hier daran erinnert sein, daß einer der größten Philosophen aller Zeiten, Platon, in seinem Symposium die Liebe als die höchste unter allen Lebensäußerungen der Seele pries.

Aus dieser Betrachtungsweise ergibt sich aber, daß die Frau ein Plus an wertvollem Sein sinnvollerweise nicht darin suchen sollte, daß sie mit dem Manne in Wissenschaft, praktischem Leben und Politik um die Führung kämpft, so sehr es wünschenswert erscheint, daß sie sich auch auf diesen Gebieten vervollkommenet. Das wissenschaftliche Studium der Frauenseele scheint vielmehr zu bestätigen, was die Religion als ihre Bestimmung bereits statuiert hatte: daß nämlich die Frau zur Gehilfin des Mannes bestimmt ist, nicht zu seiner Rivalin oder gar Beherrscherin. Arbeitsteilung ist deshalb auch für das Verhältnis der Geschlechter die naturgewollte Parole. Was aber, um zu der eingangs erwähnten Frage zurückzukehren, den ihrer natürlichen Veranlagung nicht entsprechenden Rang betrifft, den man der Frau in einigen westlichen Ländern zuerkennt, so haben wir kaum Veranlassung, darin etwas anderes zu sehen als eine zivilisatorische Entartung, die übrigens, wie man hört, schon anfängt, den gesund empfindenden Frauen dieser Länder selbst zu mißfallen. Den natürlichen Unterschieden der psychischen Struktur der Geschlechter entspricht es keineswegs, daß der Mann seine eigene höhere Welt nur durch die Wertwelt der Frau bestimmen läßt und sich ganz in den Dienst dieser Werte stellt.

Der deutsche Busch-Farbenfilm

Von GEORG OTTO STINDT.

Die Entwicklung des Farbenfilms in Europa ging auf dem Wege der additiven Methode, d. h. man versuchte zugleich oder hintereinander farbige Lichtbilder auf die Weißwand zu werfen, die zusammen ein Naturfarbenbild ergaben. Eine ganze Reihe von Systemen ist bekannt, insbesondere ist das Verfahren von Friese-Greene, von Pilny, von J. Szczepanik, dann von Horst und von Wolff-Heyde zu nennen. Im

Die Techniker der Busch A.-G. gaben schließlich das Szczepanik-System auf und gingen zum Zweifarben-Film über, indem sie damit die kleinen Nachteile übernahmen, die der Zweifarben- vor dem Dreifarbenfilm hat. Man kann diesen Nachteil aber durch geeignete Auswahl der Farben bei den Filmaufnahmen weit umgehen und hat den Vorteil, geringeren Schwierigkeiten in der technischen Durchführung zu begegnen.

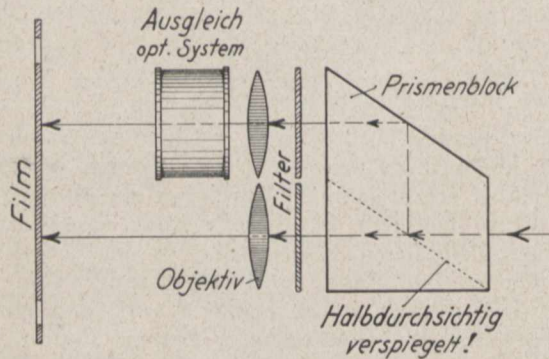


Fig. 1a.

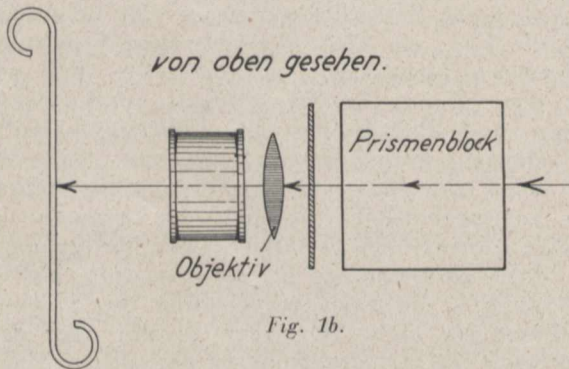


Fig. 1b.

Fig. 1a. Aufnahmesystem beim Busch-Farbenfilm.

Fig. 1b. Die gleiche Anordnung von oben gesehen.

Vorderansicht des Systems.

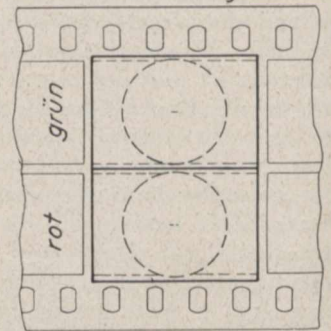


Fig. 2a.

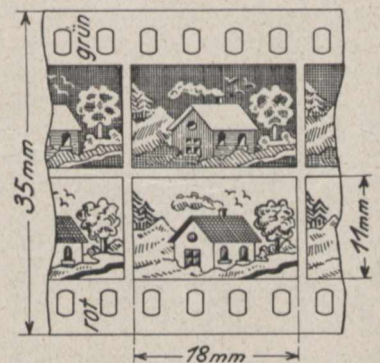


Fig. 2b.

Fig. 2a. Die Aufnahme-Anordnung von vorn gesehen.

Fig. 2b. Negativfilm nach dem Busch-Verfahren.

Gegensatz zu den subtraktiven Farbenfilmen amerikanischer Herkunft (wovon das Technicolorverfahren das bekannteste ist und ausführlich in Heft 46, 1926, beschrieben wurde) ist auch das neue Busch-Verfahren additiv. Die Firma Busch in Rathenow hatte lange Jahre am Szczepanik-Verfahren gearbeitet und eine gute Lösung gefunden, aber das Dreifarben-System Szczepaniks und seine komplizierte Aufnahmetechnik mit umlaufenden Spiegelkameras, also optischem Ausgleich, erforderte ebenso kostspielige Projektoren, die den Weg zur Praxis versperrten. Denn kein Kinobesitzer kann sich heute noch einen neuen Projektor in der Preislage, wie der Szczepaniksche Apparat, kaufen.

Nur der einfachste Weg war hier gangbar, entweder der subtraktive Farbenfilm, wie Technicolor, oder der additive in einfachster und preiswertester Ausführung.

Das Busch-System vermeidet von vornherein einen der größten Fehler vieler Farbenfilme: die räumliche Parallaxe, indem es die beiden Teilbilder zugleich aufnimmt und wiedergibt.

Wie beim Technicolorfilm geht das Licht durch einen Prismenblock und zerlegt sich in zwei Bilder. Aber während beim amerikanischen Farbenfilm das Licht durch ein Objektiv vor dem Prismenblock fällt, geht es beim Busch-Farbenfilm erst nach Passieren des Prismenblocks durch zwei identische Objektive.

Eigentümlich ist diesem Prismenblock, daß er die beiden Bilder quer legt, derart, daß auf dem Platz eines normalen Filmbildes von 18×24 mm jetzt zwei hochkant stehende Bilder von je 11×18 mm Größe liegen. Diese Verkleinerung auf 46 % des Normalbildes ist ein

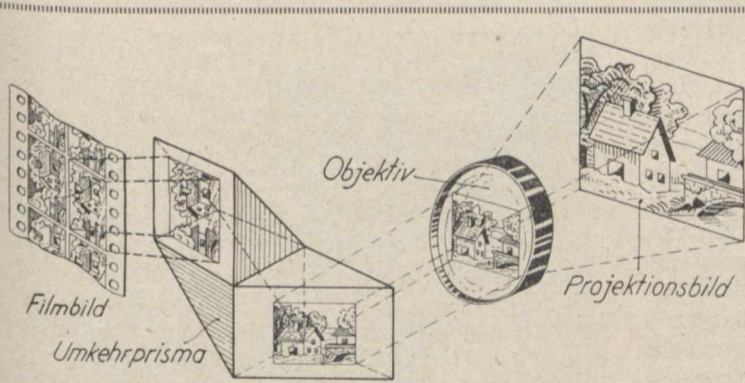


Fig. 3. System der Projektion beim Busch-Farbenfilm.

großer Nachteil, aber man könnte da durch Verwendung doppelbreiten Negativfilmes Abhilfe schaffen.

Bei der Projektion der Kopie muß natürlich dieses aufrechte Bilderpaar wieder wagrecht gelegt, also um 90° gedreht werden. Das erreicht das Busch-System wiederum durch einen Prismenblock, benutzt diese Umbiegung aber gleichzeitig dazu, die beiden Bilder auseinanderzubringen, also nach links und rechts von der optischen Achse zu entfernen. (S. Fig. 3.) Das hat große Vorteile und überwindet mit einem Schlage die Schwierigkeit, genügend große (damit lichtstarke) Objektive dicht zusammenzulegen. Andere Systeme haben sich durch Abschneiden von Objektivkreisabschnitten geholfen, verloren damit natürlich viel Licht und hatten noch immer Sorgen mit der stabilen Fassung der Objektive.

Busch jedenfalls biegt im Prismenblock zuerst die beiden nebeneinanderliegenden Bilder ab, dreht sie dann um 90° , so daß sie wagrecht liegen, und bringt sie dann erst auf der Weißwand wieder zur Deckung. Hierbei liegen je ein grünes und ein rotes Filter im Strahlengang, so daß sich ein grünes und ein rotes Bild auf der Weißwand überdecken und ein naturfarbiges Bild ergeben.

Es war nötig, und die Firma Busch A.-G. hat auch Wert darauf gelegt, daß diese Vor-

satzkonstruktion, die Prismenblock und zwei gleiche Objekte enthält, möglichst gedungen und sehr schnell einzubauen ist. Tatsächlich kann jeder Vorführer jederzeit schnell, durch einen Griff, den Farbenfilm-Vorsatz vor- oder wegschalten.

Das ist deshalb wichtig, weil vorerst wohl nur Teile von Filmen in Farben gehalten werden, die übrigen Teile aber schwarz-weiß bleiben werden.

Ebenso wichtig ist die Frage aber, ob der Theaterbesitzer sich den Vorsatz-Apparat anschaffen oder leihen muß. Im Interesse der deutschen Film-

industrie hoffen wir, daß sich der Busch-Farbenfilm schnell zur Theaterreife entwickelt. Die sehr erheblichen Beträge für ausländische Farbenfilme blieben dann im Lande und kämen heimischen Arbeitern zugute.

Um die ganze bunte Welt in Naturfarben zu zeigen, um Millionen Menschen, die daheim bleiben müssen und nie Tropenpracht und Exotenzauber sehen können, diese Schönheiten zu zeigen, dazu ist das technisch Vollendetste gerade noch gut genug.

Der deutsche Busch-Farbenfilm ist auf dem besten Wege dazu!

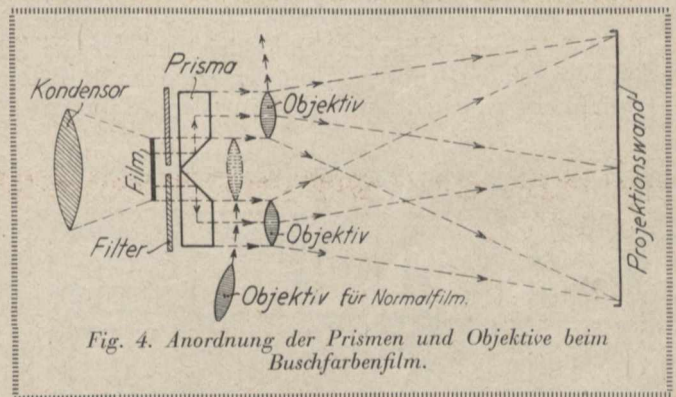


Fig. 4. Anordnung der Prismen und Objektive beim Buschfarbenfilm.

Ein 4000jähriger mesopotamischer Bauplan

Von Ing. Dr. phil. et jur. J. STUR, Wien.

Das vorliegende ehrwürdige Dokument zur ältesten Geschichte der Bautechnik ist zuerst von dem berühmten Orientalisten L. Borchardt im Jahre 1888 in den „Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften“ in lithographischer Wiedergabe veröffentlicht worden*); die Erwerbung des Fundes ist in Bagdad erfolgt, der Fundort selbst aber unbekannt geblieben, da die Einheimischen, seit der Zeit der großen Ausgrabungen auf den Wert solcher Dinge aufmerksam geworden, ein begriffliches Interesse an der Geheimhaltung der Fundstätten haben. An der Echtheit kann aber trotzdem keineswegs gezweifelt

werden. Die photographische Originalaufnahme verdanke ich dem verstorbenen Kustos Dr. L. Messerschmidt der Vorderasiatischen Sammlungen der seinerzeit Königlichen Museen zu Berlin.

Die vorliegenden vier Bruchstücke, deren drei vollständig aneinanderpassen, während das vierte ein Einsiedlerleben zu führen scheint, gehören vor allem durch die völlig gleiche Beschaffenheit des Tones zusammen, so sehr auch die Abstandslücke klaffen mag. Die Rückseite der Fragmente weist überdies noch Spuren einer wohl ebenfalls gemeinsamen bzw. gemeinsam gewesenen Planzeichnung auf, die aber auf den drei großen leider fast völlig zerstört ist.

*) Ein zweites Mal von mir in der „Oesterr. Polytechn. Ztschft.“, Wien 1911, in einem anderen Zusammenhang.

Man bedenke, daß erst vor kaum hundert Jahren der Franzose Monge die darstellende Geometrie genau gefaßt hat. Ueber die schönen Bauzeichnungen der Renaissance zurück müssen wir auf europäischem Boden das älteste halbwegs gleichwertige Gegenstück zu diesem kleinen Weltwunder in dem berühmten Grundriß des Klosters zu St. Gallen aus dem 9. Jahrhundert erblicken, da sich Bauzeichnungen als detaillierte Werkpläne aus dem früheren Mittelalter überhaupt nicht erhalten haben. Auch das späte Mittelalter hat trotz des Skizzenbuches des Villars de Honcourt aus dem 13. Jahrhundert noch immer nicht maßgerecht gezeichnet. Wenn wir dagegen den klaren Bauwillen aus diesen 4000jährigen Stückchen ungebrannten Tones sprechen lassen, so sehen wir an diesem wunderbaren Beispiel die hundert geheime Fäden über die Lücke selbst von Jahrtausenden hinwegspinnende große Einheit aller menschlichen Denkgesetze.

Der Plan ist nicht nur überreich mit Maßzahlen beschriftet, technisch einwandfrei „kотиert“, er ist auch, wie die Ueberprüfung der von L. Borchardt übersetzten Maße beweist, so genau das weiche Zeichenmaterial es nur zuließ, im Verkleinerungsmaßstabe von 1 : 360 ausgeführt worden! Es ist natürlich keine direkte Ueberlieferung, daß heute noch bei manchen offiziellen Grundbuchplänen der gleiche Maßstab von 1 : 360 in Uebung steht, sondern das ist nur eine Folge der uralten Vorliebe für das sexagesimale Maßsystem — also ein bloß mittelbarer orientalischer Einschlag auf einem weitab liegenden Umweg. Von der strengen Maßstäblichkeit weichen nur die in den Räumen

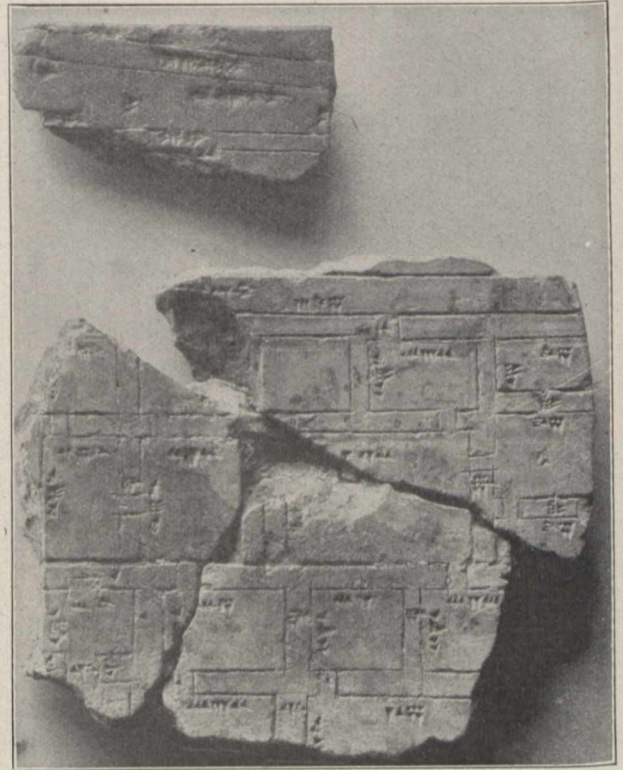


Fig. 2. Der 4000 Jahre alte mesopotamische Bauplan.

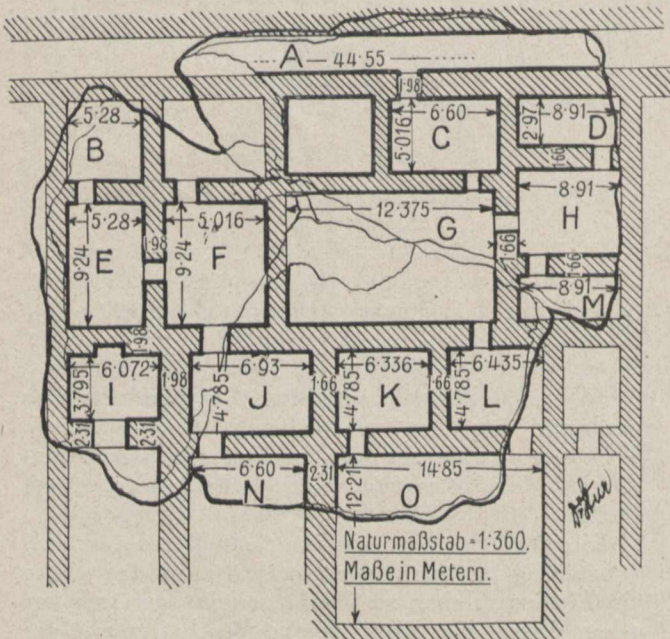


Fig. 1. Ein mesopotamischer Bauplan (in neuzeitlicher Ausführung umgezeichnet).

Die stark ausgezogenen Linien entsprechen den auf dem Plan noch vorhandenen, die dünn ausgezogenen Linien sind die zwanglose Ergänzung. Im Raum O, der 14,85×12,21 m mißt, konnte die vierte Wand durch das Maß 12,21 m sichergestellt werden.

I, J, K, L (in der Umzeichnung) gegebenen Maße 3.795 und 4.785 größer ab; hingegen zeigt sich die genaue Verkleinerung drastisch an der Kote 9.24 m des Raumes E, die in der Naturdimension des Originals rund 26 mm beträgt, denn $9240 \text{ mm} : 26 \text{ mm} = 355.4$ oder rund 360!

Wunderbar ist auch der Aufbau der Zahlen. Sie bestehen meist aus Summanden, deren erster ein Produkt von 60 ist, während der zweite eine kleinere Zahl als 60 beträgt; für größere Strecken reicht die erste Potenz von 60 nicht aus, sondern es wird 60^2 herangezogen. Die erhaltene Summe ist dann mit der „Einheit“ von 3.3 mm zu multiplizieren. (In der Umzeichnung stehen die Koten an der gleichen Raumstelle wie die Keilschriftzahlen des Originals.) Der Aufbau der Zahlen in den einzelnen Räumen sieht nun beispielsweise so aus:

A. $3 \dots + 45 \dots$; dies ist zu ergänzen = $(3 \times 60^2 + 45 \times 60^1) \times 3.3 \text{ mm} = 44.55 \text{ m}$. — (Weiterhin gebe ich sogleich die ergänzte Zwischenrechnung an.)

B. $(26 \times 60 + 40) \times 3.3 = 5.28 \text{ m}$.

C. Längenmaß = $(33 \times 60 + 20) \times 3.3 = 6.60 \text{ m}$.
Breitenmaß = $(25 \times 60 + 20) \times 3.3 = 5.016 \text{ m}$
und so fort.

An Mauerstärken und Türbreiten kommen nur drei verschiedene Dimensionen vor: 1.66, 1.98 und 2.31, entsprechend den respektiven Maßen: $(8 \times 60 + 20) \times 3.3 = 500 \times 3.3 = 1.66 \text{ m}$, $(10 \times 60) \times 3.3 = 600 \times 3.3 = 1.98 \text{ m}$ und $(11 \times 60 + 40) \times 3.3 = 700 \times 3.3 = 2.31 \text{ m}$ — die

sich also wie 5 : 6 : 7 verhalten! Nun an eine fünf-, sechs- und siebensteinige Mauer zu denken, war selbstverständlich: Borchardt sah sich denn auch nach Ziegelformaten um und fand in Opperts „Etalon des mesures Assyriennes“, Paris 1875, ein solches Format aus entsprechender Zeit von 315 mm Seitenlänge verzeichnet; alle mesopotamischen Ziegel sind nämlich quadratische Platten. Die Abweichung um 15 mm weniger ist wohl zwanglos mit der Fugenbreite zwischen den Ziegelplatten zu erklären. Die von Borchardt ermittelte Einheit von 3.3 mm stammt von dem bekannten Maßstab des Fürsten und Baumeisters Gudea, dessen zwei Dioritstatuen zu den kostbarsten Stücken des Pariser Louvre gehören. Noch einige rein bautechnisch-statische Bemerkungen seien angebracht. Es fällt wohl ohne weiteres auf, daß die Mauerstärken verhältnismäßig sehr groß sind — sie sind aber verständlich, wenn man bedenkt, daß das mesopotamische Klima die Verwendung bloß luftgetrockneter Ziegel erlaubt hat, die eine weit geringere Festigkeit als gebrannte be-

sitzen; die vielen Lehmhügel des Zwischenstromlandes, die noch der heutigen Landschaft ein eigenes Bild verleihen, sind ja zum großen Teil nichts anderes als in sich zusammengesunkene Luftziegelbauten, wie fast alle Ausgrabungen gezeigt haben. Der Ungebranntheit des Tones, seiner geringen Wasserdurchlässigkeit, seiner kolloiden Beschaffenheit bei Wasseraufnahme ist die schier unglaubliche Wohlerhaltung der vielen Tausende von Tontafeln zu verdanken, an denen besonders das British Museum und der Louvre reich sind. —

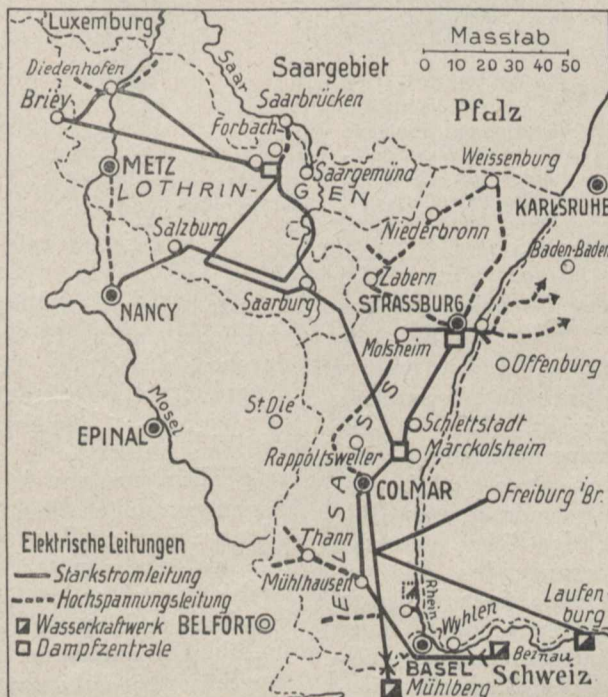
Der Hauptgrund für die Verwendung so großer Mauerstärken ist endlich darin zu erblicken, daß Mesopotamien die älteste Heimat des regelrechten Gewölbes ist. Der Mangel an Holz schloß dieses als tragendes Material aus, wenn wir auch wissen, daß Mesopotamien einst ein anderes Klima gehabt hat. Die Anwendung schwerer Gewölbe aus schwachem und dabei doch gewichtigem Baustoff erklärt auch die Tatsache der bescheidenen Spannweiten dieser vielleicht ältesten Werkzeichnung der Welt.

Wirtschaftsbrücken von Land zu Land

Schon vor dem Kriege wurde der Elektrizitätsbedarf Elsaß-Lothringens nicht vom Inland allein gedeckt, sondern durch Bezug von Energie aus Baden und der Schweiz sichergestellt. Diese Verbindungen sind durch die veränderte politische Lage nicht etwa abgeschnitten, sondern noch verstärkt worden. Im lothringischen Kohlenbecken kann Energie verhältnismäßig billig gewonnen werden; dazu kommt, daß die zahlreichen Hochofenwerke des Erzbezirkes in ihren Kokereien elektrische Kraft geradezu als Abfallprodukt erzeugen können. Andererseits hat das Elsaß einen großen Energiebedarf für seine Kochsalz-, Kali- und Petroleumgruben, seine Textilwerke, Gerbereien, Glashütten, Brauereien und Maschinenfabriken. Zum Ausgleich von Erzeugung und Bedarf zieht sich heute durch Elsaß-Lothringen ein gewaltiges Hochspannungsnetz. In Mühlberg in der Schweiz und in Laufenburg in Baden werden Wasserkräfte genutzt. Aus Kohle erzeugen den Strom: Mühlhausen (37 000 kW), Marckolsheim (14 500 kW), Straßburg (demnächst 80 000 kW) und das

Werk der Grube La Houve in Lothringen unweit Saarbrücken. Diese Werke mußten schon ausgleichend eingreifen, wenn bei Niedrigwasser die hydroelektrischen Werke nicht ausreichend Strom liefern konnten. In Verbindung mit der Rheinregulierung soll bei Kembs eine Turbinenanlage entstehen, die 110 000 PS leistet. Der Anstoß der Elektrifizierung ging seinerzeit von Straßburg aus, wo im Jahre 1899 die Straßburger Elektrizitätsgesellschaft mit einem Kapital von 4,5 Millionen

Mark gegründet wurde. Heute hat die Gesellschaft ein Aktienkapital von 70 Millionen Franken, dazu Obligationen in Höhe von 95 Millionen. An Stelle des ersten Werkes von 1500 kW hat das heutige 39 000 kW. Nun soll am Rheinufer ein neues Werk gebaut werden mit einer Leistungsfähigkeit von 40 000 kW. An das Straßburger Netz sind 375 Gemeinden angeschlossen, darunter 14 badische. — Das Elsaß greift also bei der Stromgewinnung wie bei der Abgabe über seine politischen Grenzen hinaus — ein erfreuliches Zeichen für das wirtschaftliche Zusammengehörigkeitsgefühl. L. S. V.



Die elektrischen Hochspannungsleitungen in Elsaß-Lothringen, an die teilweise das schweizerische und deutsche Netz angeschlossen sind.

Fortschritte im Bau der Röntgenröhren

Von Dr. B. RAJEWSKY.

Röntgenstrahlen entstehen in einer Röntgenröhre beim Aufprallen der von der Kathode ausgehenden Elektronen auf eine Metallplatte — Antikathode. Die ursprünglichen, auch heute noch (hauptsächlich bei spektroskopischen Untersuchungen) verwendeten Röntgenröhren sind sogen. Ionen- oder gashaltige Röhren. Der Gasdruck in diesen Röhren ist verhältnismäßig groß, etwa 0,01—0,001 mm Hg. Beim Anlegen elektrischer Spannung tritt in einer solchen Röhre ein außerordentlich schnelles Anwachsen der Gasionisation (Zerspaltung der Gasmoleküle in positiv und negativ geladene Teilchen, die sog. Ionen) ein. Die positiven Ionen werden durch das elektrische Feld zur Kathode geschleudert und lösen dort die die Röntgenstrahlen erzeugenden Elektronen aus. Die physikalischen Vorgänge in den Ionenröhren sind jedoch bis jetzt nicht genügend geklärt. Eine Fülle verschiedenster Röhrentypen ist notwendig gewesen, bis man einigermaßen betriebs-sichere Ionenröhren hatte. Trotzdem weisen diese Röhren auch heute noch viele Nachteile auf. Sie ändern leicht ihr Vakuum, sind oft unruhig im Betrieb und gestatten keine getrennte Regulierung der Durchdringungsfähigkeit (Härte) und der Intensität der austretenden Röntgen-Strahlen.

Ein entscheidendes Moment in der Entwicklung der Röntgenröhrentechnik war die Anwendung des Coolidge-Prinzips (1913). Die Hauptmerkmale dieses Prinzips sind: hohe Evakuierung der Röhre (Druck etwa 0,0001 bis 0,00001 mm Hg) und die Anwendung der Glühkathoden. In einer Coolidge-Röhre werden die die Röntgenstrahlen erzeugenden Elektronen von der glühenden Kathode, einer Wolframspirale, ausgesandt. Diese Röhre erfordert zwar einen besonderen Stromkreis zur Heizung der Glühkathode, besitzt aber keinen der Nachteile einer Ionenröhre.

Seit der ersten Coolidge-Röhre ging die Röhrenentwicklung sehr schnell vorwärts. Wie weit

sich die Technik heute auf diesem Wege befindet, zeigt Fig. 1, in der die erste im Jahre der Entdeckung Röntgens medizinisch verwendete Röhre und das letzte Modell einer modernen Diagnostikröhre gegenübergestellt sind. Die erstere konnte etwa 30 000 Volt und nur einige Bruchteile eines Milliamperes während weniger Sekunden aushalten. Sie erzeugte dementsprechend eine verhältnismäßig schwache und wenig durchdringende Strahlung, so daß sie kaum zum Photographieren eines Gelenkes ausreichte. Dagegen kann die zweite bei einer Belastung bis zu 50 000 Volt und 400 mA betrieben werden. Sie gestattet Aufnahmen selbst von den dicksten Körperteilen, wie etwa dem Becken oder dem Brustkorb mit seinen Organen, in Bruchteilen einer Sekunde. Mit dieser Konstruktion ist für die Belastung einer Röntgenröhre eine Grenze erreicht worden, welche die Leistungsfähigkeit der heute im Röntgenbetrieb verwendeten elektrischen Transformatoren übertrifft. Diese letzteren vermögen nur einen Teil der von dieser Röhre aufnehmbaren Energie zu liefern. Man kann wohl sagen, daß heute die Frage der Leistungsfähigkeit von Röntgenröhren gelöst ist. Dementsprechend traten

in der Technik des Röhrenbaues zwar nebensächliche, aber für den praktischen Betrieb durchaus wichtige Probleme in den Vordergrund. Das erste war die Schaffung eines „scharfen“ Fokus der Röhre. Die Stelle auf der Antikathode, auf welche die Elektronen aufprallen, und von der folglich die Röntgenstrahlen ausgesandt werden (Brennfleck), hat eine mehr oder weniger große Ausdehnung. Jedes Röntgenbild auf einem unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen leuchtenden Schirm oder auf einer photographischen Platte ist ein Projektions- oder Schattenbild. Um auf einem solchen Bilde scharfe Schattengrenzen zu bekommen, bedarf man einer Strahlungsquelle, die im idealen Falle als leuchtender Punkt betrachtet werden könnte. In einer Ionenröhre wird die Größe des Brennflecks durch die

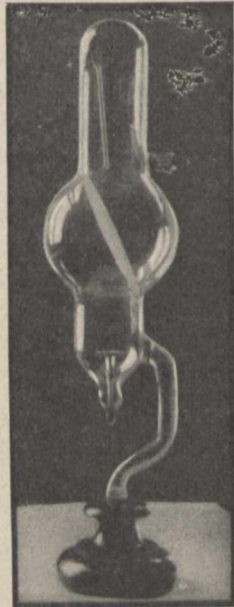


Fig. 1a. Die Röhre, mit der im Jahre 1895, der Entdeckung Röntgens, die ersten Durchleuchtungen an Menschen vorgenommen wurden. (Puluy und Jaksch).

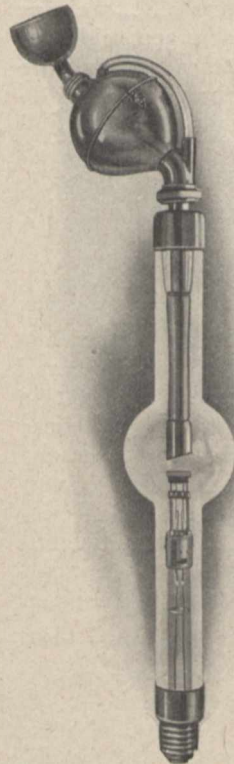


Fig. 1b. Moderne Hochleistungs-Diagnostik-Röhre (Media-Röhre von C. H. F. Müller).

in der Technik des Röhrenbaues zwar nebensächliche, aber für den praktischen Betrieb durchaus wichtige Probleme in den Vordergrund. Das erste war die Schaffung eines „scharfen“ Fokus der Röhre. Die Stelle auf der Antikathode, auf welche die Elektronen aufprallen, und von der folglich die Röntgenstrahlen ausgesandt werden (Brennfleck), hat eine mehr oder weniger große Ausdehnung. Jedes Röntgenbild auf einem unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen leuchtenden Schirm oder auf einer photographischen Platte ist ein Projektions- oder Schattenbild. Um auf einem solchen Bilde scharfe Schattengrenzen zu bekommen, bedarf man einer Strahlungsquelle, die im idealen Falle als leuchtender Punkt betrachtet werden könnte. In einer Ionenröhre wird die Größe des Brennflecks durch die

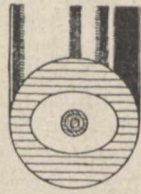


Fig. 2. Schema einer selbstfokussierenden Röhre (Autofok-Röhre C. H. F. Müller).

hohlspiegelförmig gestaltete Kathode und durch deren Entfernung von der Antikathode reguliert. Coolidge umgibt zu diesem Zweck in seiner Röhre die Glühspirale mit einem Metallzylinder, der die von der Spirale ausgesandten Elektronen zusammendrängt. Für die Ausdehnung des Fokus bleibt dabei im wesentlichen die Größe und die Form der Glühspirale maßgebend. Der Energieumsatz auf der Antikathode einer modernen Röhre ist außerordentlich groß und dementsprechend auch die Wärmebeanspruchung, der das Antikathodenmaterial im Brennfleck unterliegt. Um eine frühzeitige Zerstörung der Antikathode zu vermeiden, muß deswegen der Fokus der Röhre für jede Röhrenbelastung genügend groß gewählt werden. Es wird deshalb zwischen Röhren für

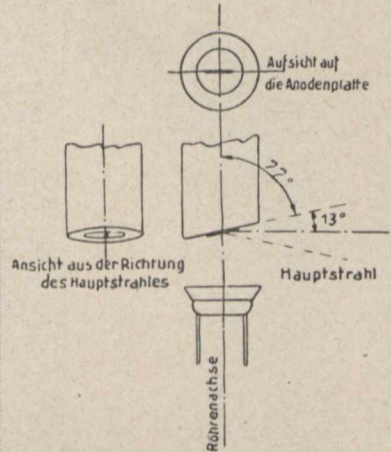


Fig. 3. Brennfleckbildung und Strahlengang in einer Strichfokus-Röhre. (C. H. F. Müller.)

Durchleuchtungs- und Röhren für Aufnahmezwecke unterschieden. Die sog. Doppel-fokusröhre (Phönix-Fabrikat) enthält in ihrer Kathode eine Breitfokus- und eine Scharffokusspirale, die je nach Bedarf eingeschaltet werden können. Interessanter ist die Konstruktion der „Autofok“-Röhre der Firma C. H. F. Müller (Fig. 2). In dieser Röhre ist ein Metallstift in die Glühspirale isoliert eingesetzt. Die Glühspirale ist über einen innerhalb der Kathodenkappe angebrachten großen Widerstand, der Stift dagegen direkt an die Hochspannungsklemme angeschlossen. Fließt durch die Röhre ein elektrischer Strom, so entsteht an dem Widerstand je nach der Stromstärke eine Spannungsdifferenz, so daß die Spannung an der Glühspirale absinkt. Der Stift bekommt also gegenüber der Glühspirale ein negatives Potential. Die von der Spirale ausgesandten Elektronen werden durch den Stift abgestoßen, zerstreut, und je nach der Größe dieser Abstoßung bilden sie auf der Antikathode einen mehr oder weniger ausgedehnten Brennfleck. Die Röhre bekommt somit die Fähigkeit, gemäß der jeweils gegebenen Belastung die entsprechende Fokusschärfe automatisch einzustellen. Bei Durchleuchtung (kleinere Belastung der Röhre) wird die abstoßende Wirkung des Stiftes auf die Elektronen kleiner und der Brennfleck schärfer. Dagegen verbreitert sich bei den Aufnahmen (größere Belastung) das Elektronenbündel und der Brennfleck.

Einfachere und bessere Lösung der Frage brachte die Anwendung des Strichfokus (Götze-Röhre). Die Glühkathode dieser Röhre besteht aus

einem enggewickelten spulenförmigen Glühdraht, der in einen engen rechteckigen Spalt eingesetzt ist. Das durch eine solche Spirale ausgesandte Elektronenbündel erzeugt auf der Antikathode einen strichförmigen Brennfleck, der bei der Projektion unter einem geeigneten Winkel einen nahezu punktförmigen Fokus bildet (Fig. 3).

Das zweite Problem, welches in der heutigen Röhrentechnik besonders akut ist, ist der Strahlenschutz. Die Röntgenstrahlung wird vom Brennfleck der Röhre nach allen Richtungen ausgesandt. Der „nach hinten“ ausgesandte Anteil der Strahlung wird zwar durch die Absorption in der Antikathode selbst bedeutend abgeschwächt, bleibt aber dennoch beträchtlich. Außerdem senden verschiedene Röhrenteile (Antikathodenstiel, Glaswand etc.) Röntgenstrahlen aus, die durch von der Antikathode reflektierte Elektronen erzeugt werden (Fig. 7). Es entsteht dadurch für das Bedienungspersonal, das sich oft in der Nähe der Röhre befindet, die große Gefahr der Strahlenschädigung. Man bringt zur Beseitigung dieser schädlichen Strahlung die Röhre in besondere Stative und Schutzhauben, die nur in einer bestimmten Richtung die Strahlung austreten lassen. Ein solcher Schutz ist aber meistens nur unvollkommen, da immer einige Röhrenteile unbedeckt bleiben und schädigende Strahlen durchlassen. Außerdem erschweren die Schutzhauben die Manipulationen mit der Röhre. Es lag deshalb die Idee nahe, eine „Selbstschutz-Röhre“ zu konstruieren. Der erste Vorstoß in dieser Richtung war die „Metallix“-Röhre der Philips-Glühlampen-Gesell-

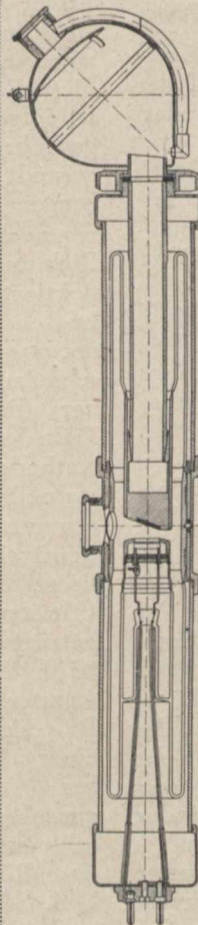


Fig. 4. „Metallix“-Diagnostikröhre (Philips-Glühlampenfabriken A.-G.)

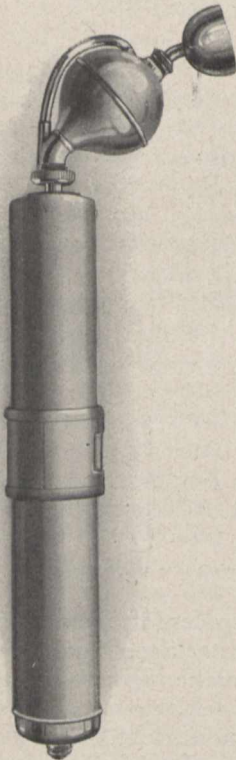


Fig. 5. Selbstschutzhöhre
(C. H. F. Müller.)

schaft. Diese Röhre enthält eine Reihe interessanter Neuerungen. Ihr Bau war ermöglicht durch die Erfindung der sog.

Chromeisenglegierung, die sich gut mit Glas zusammenschmelzen läßt und vakuumdicht ist. Fig. 4 zeigt das Schema einer „Metallix“-Röhre. Sie ist halb eine Metall- und halb eine Glas-Röhre. Wesentliche Teile dieser Röhre sind ein Chromeisenzylinder an dessen beiden Enden die Glasansätze zur Durchführung der Elektroden angeschmolzen sind, und ein Chromeisendiaphragma zwischen Antikathode und Kathode, welches das Elektronenbündel ausblendet. Auf den

Chromeisenzylinder ist ein Bleizylinder aufgesetzt. Er dient zur Ausblendung des Röntgenstrahlenkegels (durch Absorption im Blei). Die Strahlung kann nur durch ein im Chromeisenzylinder eingeschmolzenes Glasfenster austreten. Die ganze Röhre ist in ein Bakelit- oder Pertinaxrohr eingebaut. Sie ist dadurch auch weniger stoßempfindlich als eine gewöhnliche Glasröhre. Die ersten Modelle dieser Röhre besaßen noch einige Besonderheiten im Vergleich zu der normalen Coolidge-Röhre (Fig. 5). Ungünstig war hier der Strahlenaustritt senkrecht zur Antikathodenfläche. Das sollte durch eine besondere Konstruktion der Antikathode beseitigt werden. Die Antikathode war keilförmig ausgeschliffen und dadurch die wirksame Fläche des Brennflecks vergrößert.

Die der „Metallix“-Röhre folgenden Röhrentypen sind die „Selbstschutzhöhre“ der Firma C. H. F. Müller und die „Strahlenschutzröhre“ von Siemens-Reiniger-Veifa. Die erste ist eine normale Coolidge-Röhre (mit Strichfokus) in Zylinderform. Auf die Glaswand dieser Röhre ist ein bleihaltiger Gummizylinder als Strahlenschutz und ein Pertinaxzylinder aufgeschoben. Ein viereckig ausgeschnittenes Fenster in der Mitte der Röhre läßt die Strahlung nur in einer Richtung austreten. Der mittlere Teil der Röhre ist mit einem Zusatzring versehen. Dieser Ring trägt die verschiedenen in der Diagnostik und Oberflächentherapie verwendeten Strahlenfilter und schirmt gleichzeitig das helle, bei den

Durchleuchtungen störende Licht der Glühkathode ab. Der Strahlenschutz dieser Röhre ist sehr weitgehend.

Eine ganz neue Konstruktion zeigt die Strahlenschutzröhre der S. R. V. In dieser Röhre ist die Schutzvorrichtung in die Röhre selbst hineinverlegt, wodurch bei geringstem Materialaufwand ein sehr wirksamer Schutz erreicht wird. Fig. 6 stellt ein Schema dieser Strahlenschutzröhre dar. Sie ist an und für sich eine normale Coolidge-Röhre. Neu ist die Formgebung der Elektroden. Die Antikathode aus Wolfram (1) befindet sich innerhalb einer Metallhaube aus Kupfer (2). Die Metallhaube besitzt einen sich nach innen erweiternden Eintrittskanal (4) für die Elektronen der Glühkathode. Ein geringer Anteil dieser Elektronen wird zerstreut und trifft auf die Wände der Metallhaube. Die dadurch erzeugten Röntgenstrahlen werden durch den Wulst (6) der Metallhaube, den Kathodenschirm (5) und den Metallschluß hinter dem Glühdraht abgefangen. Das Strahlenfenster (3) besteht aus einer Scheibe von metallischem Beryllium, die den Austritt von reflektierten Elektronen aus der Anodenhaube verhindert. Die Nutzstrahlung bleibt durch das Berylliumfenster praktisch fast unverändert. Außer dem Strahlenschutz ist mit dieser Konstruktion noch ein anderer Fortschritt gemacht worden, nämlich eine Verschärfung des durch diese Röhre erzeugten Röntgenbildes. Der Grund ist folgender: Die Elektronen, die in einer Röntgenröhre von der Glühspirale zur Antikathode ausgesandt werden und dort die Röntgenstrahlen erzeugen sollen, werden teilweise von dieser letzteren nach allen

Richtungen reflektiert. Sie treffen wiederum verschiedene, höher liegende Teile des Antikathodenstiemes und erzeugen dort Röntgenstrahlung. Diese sog. Stielstrahlung beträgt bis 30 % der Fokusstrahlung. Da sie von einer größeren Fläche ausgeht, verschleiert sie das Röntgenbild. In der

Strahlenschutzröhre werden alle reflektierten Elektronen

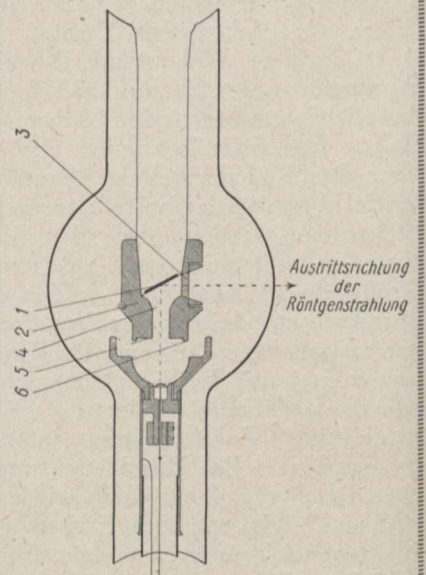


Fig. 6. Schema einer Strahlenschutz
„E“-Röhre (Siemens-Reiniger-Veifa).
1 = Antikathode; 2 = seitliche
Strahlenschutzhaube; 3 = Beryllium-
fenster; 4 = Kathodenschirm; 5 =
Glühkathode; 6 = Metallschluß zum
Strahlenschutz nach unten.

durch die Metallhaube und durch das Berylliumfenster abgefangen und teilweise zur Antikathode zurückreflektiert. Es entsteht daher in dieser Röhre keine merkliche Stielstrahlung. Die Strahlungsausbeute wird dabei sogar etwas vergrößert. Figur 7 diene zur Veranschaulichung. Hier sind zwei Lochkamera-Aufnahmen einer normalen Coolidge-Röhre (links) und einer Strahlenschutzröhre (rechts) nebeneinandergestellt. Man sieht die intensive Stiel- und Glaswandstrahlung bei der normalen Röhre. Bei der Strahlenschutzröhre verschwindet diese Strahlung fast vollständig.

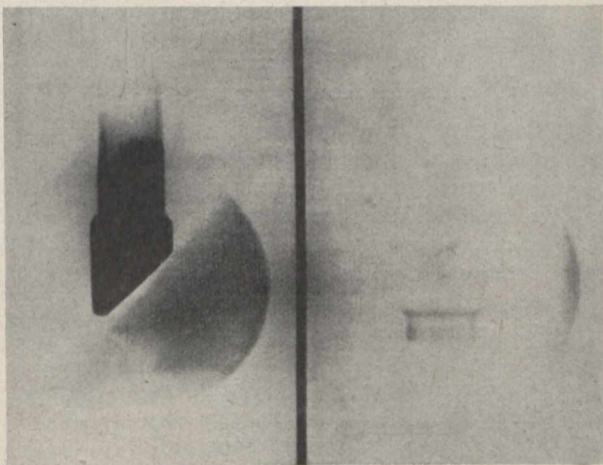


Fig. 7. Lochkameraaufnahmen einer normalen (links) Diagnostikröhre und einer Strahlenschutzröhre (rechts) (S. R. V.).
Man sieht in der ersten eine intensive Stiel- und Glaswandstrahlung. Dagegen sind in der letzteren die Stielstrahlung und Glaswandstrahlung weitgehend unterdrückt.

Außer den besprochenen, in der medizinischen Praxis (das ist der überwiegende Teil der Anwendung der Röntgenstrahlen) verwendeten Röhren existiert eine ganze Reihe von Röntgenröhren spezieller Konstruktion für wissenschaftliche Forschungszwecke. Hier besitzt fast jedes Gebiet einige spezifisch günstige Röhrentypen. Meistens sind es Metallröhren, die — da die Metallwände im Betrieb die im Metall absorbierten Gase ins Röhreninnere abgeben — ständig in Verbindung mit einer Hochvakuumpumpe arbeiten. Das Hauptziel bei diesen Röhren ist eine dauernd große Strahlungsausbeute.

Als Spezialröhre mit einem besonderen Anwendungsgebiet hat in der letzten Zeit die Röhre für sehr weiche, stark absorbierbare Röntgenstrahlen in der medizinischen Praxis Anwendung gefunden. Diese Röhre arbeitet bei niedrigen Spannungen von etwa 4000—10 000 Volt und liefert eine außerordentlich weiche Röntgenstrahlung, die heute in der Oberflächentherapie ein großes Interesse erregt. Sie wird schon in allerersten Schichten der

Haut fast völlig absorbiert. Diese Strahlung würde von der Glaswand einer normalen Röntgenröhre nicht durchgelassen. Dementsprechend ist die Weichstrahlenröhre mit einem speziellen Lithiumglas - (Lindemann-Glas-) Fenster versehen.

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Diagnostikröhren ist im Bau der Therapieröhren für sehr hohe Spannungen seit der Original-Coolidge-Röhre sehr wenig Neues herausgebracht worden. Wenn man von der „Metallix“-Therapieröhre absieht, so beschränken sich hier die Neuerungen lediglich auf einige Verbesserungen, die zur Steigerung der Röhrenbelastung dienen. Hauptsächlich wird dies durch eine geeignete Auswahl des Glasmaterials erreicht. Die wassergekühlte Therapieröhre von Coolidge (Modell 1925) ist hier wohl als die größte Leistung anzusehen. Sie kann mit 250 000 Volt und 50 mA belastet werden und liefert eine Strahlung, die eine tödliche Schädigung lebender Gewebe in wenigen Sekunden bringt, während eine der durchschnittlich in der Praxis verwendeten Röhren dazu 10—20 Minuten braucht. Trotzdem ist die Strahlung auch in der wassergekühlten Röhre ihrer Härte nach noch weit von den harten Radiumstrahlen entfernt. Zur Erzeugung dieser letzteren wären die Spannungen von ca. 600 000 Volt notwendig. Schon bei 250 000 Volt und 50 mA ist aber die Lebensdauer einer Coolidge-Röhre infolge sehr hoher Beanspruchung des Glases sehr kurz (etwa 50 Brennstunden). Die Frage nach einer Röntgenröhre, die größere Spannungen verträgt und eine Strahlung liefert, die in ihrer Härte nahe an die Strahlung der radioaktiven Substanzen herankommt, ist heute noch nicht gelöst.

Was ist das?

An einem kleinen, in Bevergern stehenden Exemplar des Vogelbeerbaums (*Sorbus aucuparia*) konnte ich eine merkwürdige Beobachtung machen, die an das seinerzeit festgestellte plötzliche Auftreten einer Mutante von *Solanum nigrum* erinnert und auch eine gewisse Ähnlichkeit mit den Saltomutationen von *Oenothera lamarckiana* besitzt. Das Bäumchen schien im April eingegangen zu sein; die jungen diesjährigen Triebe waren sämtlich verdorrt. Da trieb plötzlich ein junger Schoß. Die Blätter dieses jungen Triebes, der sich durch auffallend schnelles Wachstum auszeichnete, hatten nun aber nicht

die normale Gestalt der Vogelbeerblätter. Die einzelnen Fieder sind mehr als doppelt so groß wie die normalen, das ganze Blatt ebenfalls bedeutend größer und auch gröber. Auffällig ist sodann die viel geringere Zahl der Fieder an einem Blatte und die geringere Zahl von Zacken am Blattrand; die Säugung ist viel gröber als beim normalen Fieder. Das neue Blatt scheint im wesentlichen ein zwei- bis zweieinhalbmal vergrößertes normales Blatt zu sein, dessen Proportionen beibehalten sind. Völlig einheitlich ist die neue Form freilich noch nicht; die Sägezacken der Fieder sind zum Teil wieder

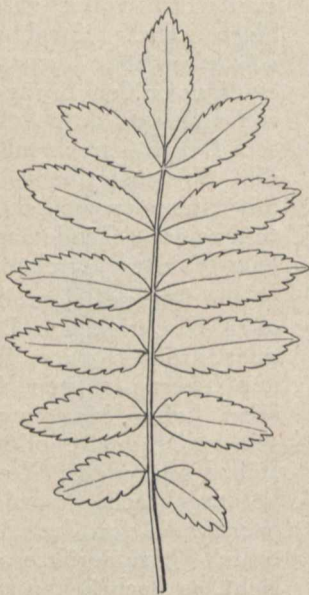


Fig. 1. Normales Blatt von *Sorbus Aucuparia* ($1/2$ natürl. Größe).

gesägt, so daß doppelte Säugung vorliegt, zum Teil nicht. Andere Blätter sind scheinbar paarig gefiedert; das obere, nur in der Einzahl vorhandene Fiederblättchen ist bei diesen bis zur Unscheinbarkeit verkümmert. — Interessant wäre es, zu wissen, ob an *Sorbus aucuparia* schon gleiche oder ähnliche Beobachtungen gemacht wurden. Vielleicht liegt hier der Fall einer sog. Riesenbildung vor, der auf das Vorhandensein einer doppelten Chromosomenzahl zurückgeführt wird.

Bekannt ist übrigens ja auch der Fall von *Chelidonium majus laciniatum*,

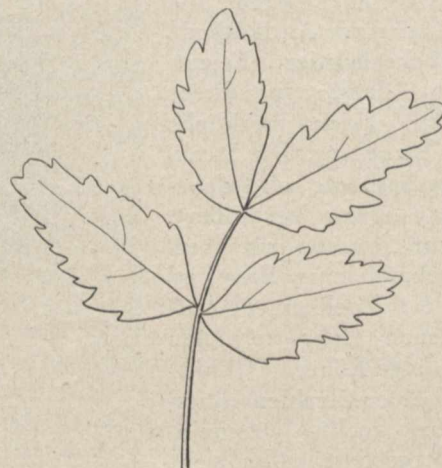


Fig. 2. Mutante der *Sorbus Aucuparia* (wahrscheinlich paarig gefiedert). ($1/2$ natürliche Größe.)

das 1590 in einem Garten zu Heidelberg auftauchte, sich von dem gewöhnlichen *Chelidonium majus* nur durch seine Schlitzblättrigkeit unterschied und diese Eigenschaft konstant weitervererbte. In dem vorliegenden Falle liegt die Sache

freilich insofern wesentlich anders, als hier ein bis dahin durchaus normale Merkmale aufweisendes Individuum plötzlich Eigenschaften zur Schau trägt, die an eine Saltomutation glauben machen möchten.

Dr. A. Hilckman.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Psychoanalytische Pädagogik. Vom 25. bis 31. August d. J. findet in Stuttgart eine „Pädagogische Woche“ zur Einführung in die psychoanalytische Pädagogik statt.*) Aus diesem Anlaß hat die „Zeitschrift für psychoanalytische Pädagogik“ eine Sondernummer über sexuelle Aufklärung herausgegeben, der wir unter Hinweis auf die obengenannte Veranstaltung einen Abschnitt aus einem vorzüglichen Aufsatz (von H. Zulliger, Ittigen-Bern) entnehmen:

„Schließlich sollten in den Seminarien die jungen Lehrer richtig aufgeklärt werden... Es gibt nicht bald einen Stand wie den der Lehrer, der so viel „nervöse“ Leute aufweist, und... einer Lehrerschaft, die selber weniger unter sexuellen Hemmungen und Verklemmungen litte, würde es nicht so schwerfallen, sich über sexuelle Themen mit ihren Schülern zu unterhalten.“

Hierzu hätte Referent noch zu bemerken, daß dies nicht nur für unsere Volksschullehrer, sondern in gleicher Weise auch für die akademischen Lehrer zutrifft, und vor allem für unsere Theologiestudenten, deren weltfremde Erziehung sie untauglich macht, ihre Religion dem modernen Menschen nahezubringen, es sei denn, daß jener ein schwärmerischer Phantast wäre.

Und noch einen weiteren Erfolg möchten wir der Pädagogischen Woche für ihre psychoanalytische Arbeit wünschen, nämlich den letzten und größten Nutzen, den die Psychoanalyse unserem Volke bringen könnte:

*) Unter Leitung von Dr. med. H. Meng. Anmeldungen sind an den genannten Herrn nach Stuttgart, Sonnenbergstraße 6 D, unter Beifügung von RM 50.— Kursgebühr zu richten.

Die Psychoanalyse kann den Menschen von seinen Hemmungen befreien, indem sie sein seelisches und körperliches Sexualleben von einer übermoralischen Tyrannis erlöst, doch legt sie dabei m. E. das Schwergewicht auf den biologischen „Leerlauf“ der Geschlechtsbegierde. Biologisch von größerer Wichtigkeit scheint aber doch die produktive Funktion aller Erotik zu sein: die Fortpflanzung und Höherpflanzung des Menschengeschlechtes! Darum muß die Psychoanalyse auch die Verhütung vieler sexueller Verdrängungen lehren durch Hinweis auf die fundamentale Wichtigkeit einer zweckmäßigen Gattenwahl.

Nicht jeder wird einer „Massenaufklärung“ in der Schule zustimmen; eigentlich müßten die Eltern so viel Kultur haben, um sich bei der sexuellen Aufklärung ihrer Kinder nicht vor ihnen schämen zu müssen. Denn man sollte meinen, daß ein Kind an der Quelle seines eigenen Seins auch die individuell beste sittliche Nahrung fände! Wo dies nicht der Fall ist, da mag die Schule aufklären. In diesen Fällen ist es aber dann ebenso wichtig, sie über die biologischen Aufgaben einer späteren Ehe zu unterweisen und ihnen zu sagen, daß die heutige Ehe eine Kameradschaft bedeutet, daß ihre Harmonie das Glück ihrer Nachkommen ist, und daß so solch kameradschaftlicher Ehe neben affektvoller Liebe auch sachliche, selbstkritische und weitblickende Erwägungen bei der Gattenwahl die Voraussetzung bilden.

Der Biologe verlangt von der Psychoanalyse nicht nur einen Nutzen für das lebende Geschlecht, sondern vor allem für dessen Nachfahren.

Operative Behandlung der Zuckerkrankheit. Es besteht begründete Aussicht, daß die armen „Diabetiker“ in Zukunft wieder ihres Lebens froh werden und nicht mehr auf einen großen Teil der Tafelfreuden zu verzichten brauchen! Dies lassen die neuerdings weiter fortgeschrittenen Beobachtungen Prof. Mansfelds, über die kürzlich in der „Dtsch. Aerzte-Zeitung“ Nr. 37, berichtet wurde, erhoffen, der in einem operativen Eingriff an der Bauchspeicheldrüse eine wirksame Behandlung der Zuckerkrankheit gefunden hat. Die Zuckerkrankheit entsteht durch eine Erkrankung der „Inselpartie“ der Bauchspeicheldrüse, die dann weniger „Insulin“ produziert als in gesundem Zustand. Da nun aber das „Insulin“ derjenige Stoff ist, der von der Drüse direkt ins Blut übergehend, dort den Blutzuckerspiegel niedrig hält und die Aufnahme des Blutzuckers in die Gewebe fördert, so hieß es, eine Methode zu finden, um die Insulinproduktion zu vergrößern, ohne den Organismus wichtiger Verdauungsfermente, wie sie der Bauchspeichel darstellt, zu berauben. Zu diesem Zweck nahm Mansfeld eine teilweise Unterbindung der Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse vor und erreichte damit eine bedeutende Wucherung des Inselgewebes sowie eine Steigerung der Insulinproduktion, die ihrerseits wieder eine beträchtliche Aenderung der Zuckerregulation im Gefolge hatte. Diese an Hunden erzielten guten Resultate lassen jedenfalls eine operative Behandlung der Zuckerkrankheit beim Menschen als möglich erscheinen. Ob sie Erfolg haben wird, hängt natürlich davon ab, ob die Insulinproduktion der erkrankten Bauchspeicheldrüse, ebenso wie die der gesunden, gesteigert werden kann. Das zu entscheiden, vermag aber erst die klinische Beobachtung.

Dr. R. K.

Gefahr des Motorleerlaufes in geschlossener Garage. Der Bericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten im Jahre 1926 weist auf die Lebensgefährlichkeit des Leerlaufes des Automotors in geschlossener Garage hin. Die nachstehenden Ausführungen sollten allseitig zur Warnung dienen:

Der Führer eines Lastkraftwagens ließ den Motor in der geschlossenen Halle eine halbe Stunde lang laufen. Während des Laufens des Motors reinigte ein Helfer die Halle. Da er sich nach einiger Zeit benommen fühlte, ging er ins Freie und erholte sich bald wieder, während der Lastkraftwagenführer in der Garage verblieb. Nach vier Stunden wurde der Kraftwagenführer auf dem Wagensitz tot aufgefunden. Als Todesursache wurde Kohlenoxydvergiftung festgestellt. Durch weitere Untersuchungen wurde die Zusammensetzung der Motorauspuffgase festgestellt, und dabei ergab sich, daß dieselben enthielten: 80 % Stickstoff, 11 % Kohlensäure, 5 % Kohlenoxyd, 2—3 % Sauerstoff. Nach den vorliegenden ärztlichen Gutachten kann die Einatmung von Luft, die mit Auspuffgasen verunreinigt ist, zu einer tödlich verlaufenden Kohlenoxydvergiftung führen, eine Warnung an alle Kraftwagenführer, Motoren auf keinen Fall längere Zeit in einem geschlossenen Raum laufen zu lassen. Kohlenoxyd ist eines der heimtückischsten und gefährlichsten Gifte, die wir kennen. Das Einatmen von Kohlenoxyd, das an sich geruchlos ist und daher vor der Gefahr nicht warnt, führt anfänglich zu Benommenheit und

später zu Betäubung. Wird nicht ganz zeitig durch Zufuhr frischer Luft oder durch künstliche Sauerstoffatmung dafür gesorgt, daß der Vergiftete wieder zum Bewußtsein kommt, so erfolgt fast stets der Tod durch Erstickung. Die bekannten Leuchtgasvergiftungen beruhen ja ebenfalls auf einer Vergiftung durch Kohlenoxyd, nur enthält das Leuchtgas fast stets Stoffe, die geruchlich wahrnehmbar sind und warnen. Die Auspuffgase des Motors enthalten, wie die vorstehende Analyse zeigt, ca. 5 % des hochgiftigen Kohlenoxyds. Läuft der Motor nun im Freien oder einer offenen Halle, wo ein reger Luftwechsel stattfindet, dann kann es nicht zu einer Anhäufung von Kohlenoxyd in der Luft kommen. Läuft der Motor in einer geschlossenen Halle, dann muß es zu einer Anreicherung an Kohlenoxyd in der Luft kommen, und zwar um so schneller, je kleiner der Raum ist und je weniger ein Luftwechsel erfolgen kann.

Dr. Fr.

Vitamin E regelt den Eisenstoffwechsel. Durch frühere Untersuchungen war bekannt, daß bei Mangel des Vitamins E im Futter trächtiger Ratten die Embryonen unausgetragen abstarben. Dr. Nina Simmonds, Miß J. Ernestine Becker und Dr. E. V. Mc Collum von der Abteilung für Hygienische Chemie und von der Schule für Hygiene und Volksgesundheitspflege an der John Hopkins University, haben sich mit dem Problem neuerdings befaßt. Sie kamen zu dem Schluß, daß das Vitamin E die Assimilation des Eisens im menschlichen und tierischen Körper regelt. Den Tod der Rattenembryonen führen sie auf Störungen des Eisenstoffwechsels zurück, die durch Vitamin-E-Mangel bedingt wurden. Das Absterben der Embryone ließ sich vermeiden, wenn den alten Ratten von Beginn der Trächtigkeit an Vitamin E gereicht wurde. Diese Entdeckung läßt nun auch verstehen, warum Minot und Murphy bei der Behandlung von Bleichsucht recht gute Ergebnisse hatten, wenn sie die Patienten reichlich Leber essen ließen. Eine Untersuchung des Leberfettes ergab nämlich, daß dieses reichlich Vitamin E enthält, während das Lebergewebe selbst reich an Eisen ist. Bei den Fütterungsversuchen erwies sich Eisenzitat als recht brauchbar, während Eisensulfat keine Erfolge zeitigte. Als Nährstoff, der besonders reich an Vitamin E ist, konnte das Oel aus Weizenkeimlingen ermittelt werden.

S. A.



„Schonungskugeln“ nimmt der amerikanische Captain B. W. Harris auf seine nächste Jagdexpedition mit. Das Geschoss trägt an seinem Vorderende eine Injektionsnadel mit einem Anästhetikum. Wird ein Wild getroffen, so dringt die Nadel in das Fleisch; die austretende Flüssigkeit betäubt das Tier in kurzer Zeit. Da die Bewußtlosigkeit ein bis zwei Stunden anhält, kann man je nach der Schwere der Verwundung das Wild einfangen oder — nach Anstellung von Beobachtungen und Messungen — wieder in Freiheit setzen.

S. I.

Suchen erwies sich Eisenzitat als recht brauchbar, während Eisensulfat keine Erfolge zeitigte. Als Nährstoff, der besonders reich an Vitamin E ist, konnte das Oel aus Weizenkeimlingen ermittelt werden.

S. A.

Eisenbahnlokomotiven mit Oelfeuerung. Ueber den Verbrauch von Petroleum zum Feuern von Lokomotiven hat das U. S. Bureau of Mines in Verbindung mit dem Amerikanischen Petroleum-Institut Erhebungen angestellt. Es ergab sich dabei, daß ein Fünftel des in den Vereinigten Staaten jährlich verkauften Petroleums für den genannten Zweck verbraucht wird. Im Jahre 1925 kauften 147 Eisenbahngesellschaften insgesamt 900 000 t Petroleum, die sie zum weitaus größten Teil sofort verbrauchten und nur zu etwa 1,5 % speicherten. Fast 800 000 t dienten als Feuerungsmaterial für Lokomotiven; der Rest wurde nicht als Betriebs-, sondern als Leuchtmittel verbraucht. F. I.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Alle vorgeschlagenen Mittel sind nicht, wie sie sein sollten, schnell und unauffällig tödend. Man muß sehen, wie Lebewesen sich langsam zu Tode zappeln oder dem Ertrinkungstode geweiht sind. Unentwickelte Grausamkeit findet hier eine Stütze, an der sie groß werden kann. Das Bild, welches uns alle Fliegenfänger bieten, ist ekelhaft, und wenn der kleinen Kreatur Schmerzens- und Verzweiflungstöne ge-

geben wären, wir würden den Raum fliehen, so ergreifend würden sie in unserem Ohr widerhallen. Darum verwundert es mich, daß die Tierschutzvereine nicht längst Prämien ausgesetzt haben auf schnell und unbemerkt tödende Fliegenabwehrmittel; sie würden sich ein ethisches Verdienst erwerben.

Duisburg.

Dr. med. F. Burkart.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der elektrische Unfall. Von Stefan Jellinek. Verlag F. Deuticke, Leipzig und Wien. Geb. RM 7.20.

Der durch seine früheren Untersuchungen über den Blitzschlag bekannte Arzt gibt hier aus seiner reichen Erfahrung eine interessante Zusammenstellung über die von ihm und anderen beobachteten elektrischen Unfälle.

So wenig aufgeklärt die Wirkungsweise der Elektrizität bei den Unfällen im menschlichen und tierischen Körper auch bis jetzt noch ist, so richtig erscheint auch mir die Einteilung der Wirkungen in dynamogene (durch Fortleitung der Elektrizität bewirkte) und in psychogene (= Fortleitung der biologischen Erregung).

Wenn auch die Sektionsbefunde am Nervensystem der Opfer meist negativ sind, so findet sich doch eine Reihe von interessanten Veränderungen an der Leiche, deren Studium von Bedeutung ist.

Von praktischer Wichtigkeit sind die zur Rettung der Opfer des elektrischen Unfalls angeregten Maßnahmen, da bei Starkstromelektrisierungen häufig unmittelbar nach dem Unfall nur Scheintod (Herzkammer-Flimmern) auftritt, der durch künstliche Atmung von längerer Dauer (1—2 Stunden) beseitigt werden kann. Bei zu spät einsetzender Hilfe kann der Scheintod in endgültigen Tod übergehen.

Daß die Spannung nicht ausschlaggebend ist für die Tödlichkeit des Unfalles, ist allgemein bekannt. So sind 5000 Volt ohne größere Schädigungen ertragen worden. Jellinek gibt als untere Grenze für schwerere Unfälle 60 Volt an. (Sollte aber die Ampereszahl und die Steilheit der Stromkurve nicht doch eine größere Bedeutung haben? Ref.)

Das mit zahlreichen Illustrationen versehene Buch ist für Aerzte, Techniker und Ingenieure wertvoll.

Dr. Lilienstein.

Der Bau des Flugzeuges. Von Dipl.-Ing. E. Pfister. Heft 1—3. Verlag C. E. Volkman, Berlin. Reich illustriert, jedes Heft RM 2.—.

Seit langem machte sich das Fehlen einer leicht verständlich gehaltenen Darstellung über Flugzeugbau zu billigem Preise (möglichst in Einzelabhandlungen) in weiten Kreisen der Flugfreunde fühlbar. Dipl.-Ing. E. Pfister füllt diese Lücke in der flugtechnischen Literatur durch diese im Verlag Volkman erscheinenden Einzeldarstellungen. Bis jetzt sind erschienen: Heft 1: Allgemeiner Aufbau des Flugzeuges und die Tragflächen (mit 88 Abb.); Heft 2: Zellenverspannung und Leitwerk (83 Abb.); Heft 3: Rumpf und Fahrgestell (mit 85 Abb.). In Vorbereitung sind zwei weitere Hefte über „Holzflugzeugbau“ und „Metallflugzeugbau“. Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen sind vorzüglich, die rechnerischen Beispiele bei aller Kürze gut unterrichtend und belehrend, so daß der junge Konstrukteur und Techniker vollen Einblick in die Grundlagen der Flugzeugtechnik erhält. Es ist selbstverständlich, daß die Fragen der

Kräftwirkungen und -größen am Flugzeug entsprechend berücksichtigt sind. Man kann dieser Bücherreihe ebenso sehr weiteste Verbreitung, wie tatkräftigen weiteren Ausbau wünschen. Auch für die jungen Segelflugzeugbauer werden die hier gegebenen praktischen und theoretischen Unterlagen von Wert und Nutzen sein. Dr. Ing. Roland Eisenlohr.

Die Pflanzenareale. Sammlung kartographischer Darstellungen von Verbreitungsbezirken der lebenden und fossilen Pflanzen-Familien, -Gattungen und -Arten. Unter Mitwirkung von Dr. Ludwig Diels und Dr. G. Samuelsson herausgegeben von Dr. E. Hannig und Dr. H. Winkler. Verlag von Gustav Fischer, Jena. Preis geh. RM 7.50.

Bis jetzt sind 2 Hefte der ersten Reihe erschienen. Unter den Autoren finden wir die bedeutendsten Namen der systematischen Botanik. A. Engler leitet die Sammlung mit einem Bericht über *Saxifraga* ein. Es folgen F. Pax (über *Acer*) und L. Diels (über *Casuarina*). Weiterhin sind bearbeitet *Soldanella* (durch F. Vierhapper), *Pinus*, *Pinea* (durch M. Rikli), *Genista anglica* (durch E. Hannig), *Musaceen* (durch Hub. Winkler), *Sapium* (durch F. Pax), *Abies* (durch J. Matfeld), *Fagus silvatica* und *orientalis* (durch L. Lämmermayr), *Pinus pumila* und *Hierochloa paniciflora* (durch E. Hultén).

Das Verbreitungsgebiet oder das „Areal“ der Pflanzen ist einer der wichtigsten Begriffe der Pflanzengeographie geworden. Die Herausgeber hoffen, die Karten bald in schnellerer Folge herausbringen zu können. Vielleicht darf der Referent die Anregung geben, die Verbreitungsgebiete einiger wilder Stammformen unserer Kulturpflanzen zu bringen. Nicht nur die Angewandte Vererbungslehre, sondern auch die Physiologische Agrikulturbotanik sucht mehr und mehr Anhaltspunkte in der Oekologie der Pflanzen. Die „Pflanzenareale“ könnten vielleicht ihren Freundeskreis noch sehr erweitern, wenn sie das Interesse derjenigen auf sich ziehen, die sich mit Kulturpflanzen beschäftigen. Selbstverständlich soll damit nicht die Verlegung wissenschaftlicher Fragestellungen in das Gebiet praktischer Ausbeutemöglichkeiten gefordert werden; denn nichts schadet der Wissenschaft und der Praxis mehr als ein Abhängigkeitsverhältnis, aber im vorliegenden Falle würde den Angewandten Wissenschaften doch sehr gedient sein.

Dr. F. Merckenschlager.

Das Gas in der Schule. 78 Versuche für Lehrer und Schüler. Von Dr. K. Schütt. 69 Seiten mit 55 Abbildungen. Hamburg. Selbstverlag der Hamburger Gaswerke.

Es freut mich, dieses Buch empfehlen zu können; vertritt es doch einen Gedanken, den ich seit 20 Jahren verfechte: Es ist für den Schulunterricht nicht zweckmäßig, bei Behandlung des ungeheuren naturwissenschaftlichen Stoffes Vollständigkeit erstreben zu wollen; es ist weit empfehlenswerter, dadurch in das naturwissenschaftliche Arbeiten und Denken einzuführen, daß man Einzelgebiete

monographisch behandelt. Dabei sind auch die Technik und die Bedürfnisse des täglichen Lebens ausreichend zu berücksichtigen. Schütt führt das hier beim Leuchtgas in mustergültiger Weise durch. Wenn auch der Stoff so umfangreich ist, daß ihn nur Oberrealschulen bewältigen können, so werden doch Schulen aller Gattungen viel Nützliches daraus verwenden können.

Einige Kleinigkeiten, die den Wert des Buches nicht mindern können: Abb. 4 gibt den Gasdruck zu 7,4 mm statt cm. — Die Brenneröffnungen sollten als Ellipsen, nicht linsenförmig dargestellt werden. Dr. Loeser.

„V. f. Q.“ - Verzeichnis familiengeschichtlicher Quellen. Hrsg. von Dr. phil. Friedrich Wecken. Verlag Degener (Inh. Oswald Spohr, Leipzig 1926/27. Lieferung I—V (je 50 Karten). Preis je Lieferung RM 3.—*)

Des Karteiprinzips Segnungen — mit Absicht ist dieses Wort gewählt — sind groß! Es kommt nur deshalb langsam zur Geltung, weil viele Geistesarbeiter zu „genial“ sind, um sich beim häuslichen Schriftwerk peinlichst sauberer Ordnung zu befleißigen; was gegen das Prinzip angeführt wird, liegt in Wahrheit außerhalb desselben. Wird die wissenschaftliche Kartei bureautechnisch gemeistert, so ergänzt und verjüngt sie sich automatisch. Wir möchten gerade diesem Unternehmen des Verlages die besten Wünsche mit auf den Weg geben. — Es werden einseitig bedruckte Karten in Postkartengröße geliefert, die, den ausgesetzten Stichworten entsprechend teils geographisch, teils sachlich nach dem Alphabet geordnet, die wertvollsten archivalischen Quellen erschließen. Versäume kein genealogischer Fachgenosse: 1. die Kartei zu abonnieren — sie führt ihn zu allen versteckten Urkunden; 2. durch Einsendungen mitzuarbeiten — Honorierung beabsichtigt; 3. Aenderungen und Falschmeldungen zu berichtigen — eine neue Karte wird die veraltete ersetzen; 4. seine Kartei für eigenen Bedarf laufend auszubauen — Hinweiskarten anlegen! Farbstift ausnutzen! Eine liebevoll gepflegte Kartei ist immer neu und lebendig und macht Freude, das Buch veraltet.

Wilhelm Burkhardtsberg.

Affekte, Psychotonie und autonomes Nervensystem in der Psychotherapie. Von Dr. med. J. Z e e h a n d e l a a r. Verlag F. Enke, Stuttgart. RM 4.50.

Die ausgezeichnete kritische Arbeit „legt den Nachdruck auf den Zusammenhang zwischen Affekten und autonomem Nervensystem“. Gegenüber den „hypertrophischen Auswüchsen der mehr oder weniger phantastischen Produkte der Psychoanalyse“ will der Verfasser den körperlichen Erscheinungen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit zurückgewinnen. Ohne in allem dem Verfasser beitreten zu können, halten wir seine Arbeit für eine bedeutsame und notwendige Ergänzung der „Nur-Psychotherapie“ und besonderer Beachtung wert und würdig.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Lehrbuch der Chemie und Mineralogie für höhere Lehranstalten. Von Prof. Dr. Max Ebeling. I. Teil: Unorganische Chemie. 6. Aufl., bearb. von Dr. O. Curio. VIII u. 384 Seiten mit 1 Karte u. 311 Abb. Berlin. Weidmann. Geb. RM 6.—

Eines der besten Bücher für den chemischen Schulunterricht, die wir zurzeit haben. Charakterisiert durch besonders starke Betonung der Technik. Klare Darstellung der Theorie. Dr. Loeser.

Der Bau der Atome und das periodische System. Von Ivan Koppel. Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig. Brosch. RM 9.—, geb. RM 10.50.

Der Verfasser versucht, auf dem engen Raum von 171 Seiten die neuere physikalische Erforschung des Atombaus

dem Chemiker verständlich zu machen. Der Stoff ist in zehn Kapitel eingeteilt, deren Reihenfolge mit der in Vorlesungen über diesen Gegenstand üblichen Art der Darstellung übereinstimmt. Zunächst werden die Grundlagen, nämlich die Atomistik der Materie und der Elektrizität, das periodische System und die kinetische Gastheorie in ihrer historischen Entwicklung in knappster Form, die kinetische Gastheorie vielleicht sogar etwas zu knapp, dargestellt. Es folgen Besprechungen der Radioaktivität, der Wirkung der α -Teilchen auf die Materie und der Isotopie der Elemente. Dabei wird in diesen fünf ersten Kapiteln in großen Zügen ein Bild des Atoms entwickelt, wie wir es uns heute vorstellen. Die zweite größere Hälfte des Buches ist der näheren Ausführung dieses Bildes gewidmet. Die Quantentheorie wird eingeführt und nach Bohr auf die Bewegung der Elektronen im Atom angewandt. Es folgt die Besprechung der optischen Spektren, insbesondere derjenigen des Wasserstoffes. Die zwei folgenden Kapitel beschäftigen sich mit der Erweiterung der Quantentheorie, die zur Einführung von Ellipsenbahnen der Elektronen führt, sowie mit der Anwendung dieser Theorie auf den Wasserstoff, für den die Feinstrukturen der Spektrallinien abgeleitet werden. Eine Besprechung des Zeeman- und des Starkeseffektes schließt sich an. Den Schluß des Buches bildet ein Kapitel über den Bau der Elektronenhüllen sämtlicher Elemente, wie er sich auf Grund der entwickelten Anschauungen nach Bohr ergibt.

Zur Anpassung an den Leserkreis, für den das Buch bestimmt ist, versucht der Verfasser, mathematische Ableitungen möglichst einzuschränken und, wo sie sich nicht vermeiden lassen, einfach und klar zu bringen. Das Buch ist daher für jeden, der die Anfangsgründe der Differential- und Integralrechnung kennt, ohne weiteres verständlich. Einige Schwierigkeiten wird den Lesern, die sich mit analytischer Mechanik nicht beschäftigt haben, vielleicht die Einführung der Hamiltonschen Gleichungen machen; doch sind auch diese Ableitungen in der gegebenen Form noch durchaus faßlich. Etwas unbefriedigend mag es erscheinen, daß einzelne mathematische Sätze, z. B. auf Seite 120 ein Satz von Euler, ohne jede Ableitung oder Erläuterung eingeführt und angewandt werden. Doch muß man dem Verfasser das Recht hierzu bei seiner Absicht, nur das Notwendige, dieses aber klar und einfach, zu bringen, zugestehen.

Im ganzen bringt das Buch alles auf dem Gebiete des Atombaus Wissenswerte in verständlicher Form und wird daher seinen Zweck erfüllen. Prof. Dr. A. Magnus.

NEUERSCHEINUNGEN

Arendt, Rudolf. Grundzüge d. Chemie u. Mineralogie. 14. Aufl. (Leopold Voss, Leipzig) Geb. RM 7.—

Boutroux, Pierre. D. Wissenschaftsideal d. Mathematiker. Uebers. v. H. Pollaczek-Geiringer. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 11.—

Couperus, Louis. D. verliebte Esel. (Philipp Reclam jun., Leipzig) Geh. RM 1.20, geb. RM 2.—

Gaster, B. u. G. Onken. Einheitskurzschrift. D. Redeschrift. (Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft bei d. Deutschen Reichsbahn, Berlin) Geh. RM 1.50

Großgasversorgung, Deutsche —. Denkschrift d. Aktiengesellschaft f. Kohleverwertung, Essen. Preis nicht angegeben

Kretschmer, Ernst. Ueber Hysterie. (Georg Thieme, Leipzig) Geb. RM 6.—

Lillge, G. Radiotechnik. (Philipp Reclam jun., Leipzig) Geh. RM 1.20, geb. RM 2.—

*) Vgl. „Umschau“ Nr. 3/27 unter „Fam.-gesch. Literatur“ (Liefg. 2—4).

- Mark, D. deutsche — v. 1914—1924. V. 1 Mark bis 100 Billionen. (E. Schuster, Nürnberg) RM 1.—
- Martens, Friedrich Franz. Physikalisch-technische Elektrizitätslehre. (Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig) Geh. RM 42.—, geb. RM 46.—
- Müller, Karl. Studien an Mondphotographien. (Johann Ambrosius Barth, Leipzig) Brosch. RM 2.40
- Niklas, H. u. F. Grandel. Ueber d. Beziehungen zwischen Pflanzen- u. Bodennitrat. (Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München) RM 7.50
- Seeliger, Rudolf. Einführung in d. Physik d. Gasentladungen. (Johann Ambrosius Barth, Leipzig) Brosch. RM 22.—, geb. RM 24.—
- Statistisches Jahrbuch f. d. Freistaat Preußen. 23. Band. Hrg. v. Preuß. Statist. Landesamt, Berlin. Preis nicht angegeben
- Steger, Walter. Wärmewirtschaft in d. keramischen Industrie. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 8.—, geb. RM 9.50
- Stumpff, Karl. Analyse periodischer Vorgänge. (Gebr. Bornträger, Berlin) RM 14.40
- Ziegler, Otto. Beiträge z. Abbauproblem d. Kartoffel. (Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München) RM 5.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., 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.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Edgar Salin, Heidelberg, als Ordinarius f. Nationalökonomie an d. Univ. Basel. — V. d. Univ. Heidelberg d. Bankdir. Richard Betz in Karlsruhe wegen s. Verdienste um d. bad. Wirtschaftsleben u. d. bad. Finanzen z. Ehrendoktor d. Staatswissenschaften. — D. Gartenbaudir. Erwin Barth in Charlottenburg in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Berlin. — D. Privatdoz. an d. Tübinger Univ. Dr. Max Gänßlen (Innere Medizin), Dr. Erich Schönhardt (Mathematik) u. Dr. Hans-Adam Stolte (Zoologie u. vergl. Anatomie) z. a. o. Prof. — Prof. Dr. Thannhäuser als o. Prof. u. Dir. d. inneren Klinik d. Akademie Düsseldorf z. 1. Oktober. — D. o. Prof. Geheimrat Dr. Leopold Wenger in Wien z. o. Prof. f. röm. u. deutsches Recht an d. Landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. — D. o. Prof. d. neueren Kunstgeschichte an d. Univ. Köln Dr. A. E. Brinckmann an d. Univ. in Minneapolis (Minnesota). — D. Dir. d. Instituts f. Meliorationswesen u. Moorkultur an d. Landwirtschaftl. Versuchs- und Forschungsanstalten in Landsberg a. d. Warthe, Prof. Freckmann, z. o. Prof. f. Kulturtechnik an d. Landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. — Prof. Wilhelm Trendelenburg, bisher in Tübingen, z. Ordinarius d. Physiologie an d. Univ. Berlin. — Max Buchner, Hannover, d. Begründer d. „Achema“, v. d. Techn. Hochschule Karlsruhe i. B. z. Dr.-Ing. e. h. — Dr. P. Koenig, Forchheim b. Karlsruhe i. B., z. Dir. d. „Tabakforschungs-Instituts f. d. Deutsche Reich“.

Habilitiert: Dr. Wilhelm Hermanns in Aachen, d. lange Jahre als Redakteur in d. rhein. Presse tätig war, in d. Fak. f. Allgemeine Wissenschaften d. Techn. Hochschule z. Aachen f. d. Fach Zeitungskunde. — D. bisher. Privatdoz. an d. Univ. München Dr. Walter Mobitz als Privatdoz. f. innere Medizin in d. mediz. Fak. d. Univ. Freiburg i. B. — D. bisher. Privatdoz. an d. Univ. Heidelberg Dr. Rudolf Tomaschek als Privatdoz. f. d. Fach d. Physik an d. philos. Fak. d. Univ. Marburg.

Gestorben: D. Vorstand d. Instituts f. Radiokunde an d. Freiburger Bergakademie, Prof. Dr. Ludwig. — Im Alter v. 45 Jahren d. a. o. Prof. f. Geologie an d. Tübinger Univ. Dr. Paul Keßler.

Verschiedenes. Dr. Helmuth v. Glasenapp, a. o. Prof. d. Philologie an d. Univ. Berlin, ist v. d. John Hopkins University in Baltimore, U. S. A., z. Abhaltung v. Vorlesungen eingeladen worden. — Prof. Dr. Hermann Dessau, d. frühere wissenschaftl. Beamte d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften, beging s. 50jähr. Doktorjubiläum. D. Akademie hat d. Historiker d. röm. Kaiserreiches, d. als früherer Mitarbeiter Theodor Mommsens sich besonders um d. röm. Inschriftenwerk sehr verdient gemacht hat, aus diesem Anlaß eine Adresse gewidmet. — D. unlängst in Stockholm verst. Mathematiker Prof. Mittag-Leffler hat bereits an s. 70. Geburtstag ein Testament unterzeichnet, demzufolge s. ganzes Eigentum einer Stiftung zufallen soll, die den Namen: „Mathematische Stiftung des Ehepaars Mittag-Leffler“ führen soll. Als Aufgabe dieser Stiftung bezeichnet der große Mathematiker innerhalb der drei skandinavischen Staaten und außerdem Finnlands, in erster Linie in Schweden die Stelle, die die reine Mathematik jetzt dort einnimmt, in der Zukunft zu unterstützen und weiterzuentwickeln. Er hat dafür eine Million Kronen ausgesetzt.

SPRECHSAAL

Rotor-Motor.

Letztthin ist in der Technik das Wort Rotor aufgekommen, offenbar in Anlehnung an das Wort Motor gebildet, aber in falscher Anlehnung. Wer nur mit den allerersten Anfängen des Latein vertraut ist, weiß, daß Motor (auf der ersten Silbe zu betonen) nach motum des Wortes moveo gebildet ist und daß man entsprechend nach rotatum des Wortes roto das Fremdwort Rotator bilden müßte. Wenn nun einmal für eine deutsche Erfindung ein Fremdwort als Name unvermeidlich ist, dann sollte es wenigstens richtig gebildet werden. Das Fremdwort ließe sich aber sehr gut vermeiden: Nach dem Musterbeispiel der Benennung Röntgenstrahlen sollte man die Bezeichnung Flettner'schiff einführen. Damit setzt man dem Erfinder des Schiffes ein Denkmal, und es kostet nichts.

Leipzig C 1.

Prof. Dr. P. Weinmeister.

Karl Friedrich Gauß.

Zu diesem Aufsatz von Prof. Dr. Darmstädter in Heft 18 der Umschau teilt uns Dr. A. Wietzke einige Berichtigungen mit: Gauß' Vater war nicht von Beruf Gärtner, sondern beschäftigte sich nur nebenbei zu seinem Vergnügen mit Gärtnerei; er hat als Maurer, Hausschlichter, Aufseher der alten Laufbrunnenleitung in Braunschweig und als Bote bei der Allgemeinen Sterbekasse gearbeitet. —

Gauß hat das von ihm erfundene Instrument für die Hannoversche Gradmessung Heliotrop genannt, nicht Helioskop. Es besteht aus einem kleineren und zwei größeren Planspiegeln, die so angeordnet sind, daß der kleinere zwischen den beiden größeren, aber nicht in einer Ebene, sondern um 90° gedreht, steht.

Zur Kalenderreform.

In Heft 9 der „Umschau“ von Ende Februar dieses Jahres macht Fürst Friedrich Wilhelm zu Ysenburg-Büdingen einen Vorschlag zur Kalenderreform, der stark an den Vorschlag von Dr. Rudolf Blochmann in Kiel erinnert, über den die „Umschau“ im Mai 1916 schon ausführlich berichtet hat. Das ist schon lange her und den Lesern im Trubel der Kriegsjahre wohl meist aus dem Gedächtnis verschwunden. Es wird daher interessant sein, den neuen Vorschlag mit dem Blochmannschen zu vergleichen.

Beide Vorschläge geben dem Jahr 364 Tage und jedem Vierteljahr 91 Tage mit Wochentagscharakter und dem Jahr noch einen Tag ohne solchen. Im Schaltjahr wird ein Tag eingeschoben, der auch keinen Wochentagscharakter

hat. Jedes Datum fällt dann in allen Jahren auf den gleichen Wochentag. Das Jahr fängt mit einem Sonntag an. Das Osterfest fällt stets auf Sonntag, den 8. April, wonach sich die anderen, bisher beweglichen Festtage, richten.

Die Vorschläge unterscheiden sich nur darin, daß der ältere Blochmannsche dem ersten Monat jeden Quartals (also Januar, April, Juli und Oktober) 31 Tage und allen anderen 30 Tage zuteilt, während der Fürst Ysenburgsche Vorschlag dem zweiten Monat jeden Quartals 31 Tage gibt. Der erste Vorschlag scheint mir der praktischere, weil danach jeder Monat des Jahres 26 Werktage enthält, während nach dem Vorschlag des Fürsten Ysenburg der erste Quartalsmonat 25, der zweite 26, der dritte 27 Werktage enthält.

Ein großer Unterschied zwischen den beiden Vorschlägen liegt in der Anordnung des Extratages ohne Wochentagscharakter. Dr. Blochmann legt ihn zwischen Samstag, den 30. Juni, und Sonntag, den 1. Juli, und nennt ihn Mitteljahrstag, der am besten zum gesetzlichen Feiertag erklärt würde. Fürst Ysenburg will den Extratag auf Sonntag, den 24. Dezember, folgen lassen und Christtag nennen; dadurch würde er der 1. Weihnachtsfeiertag. Das hätte zur Folge, daß der 2. Weihnachtsfeiertag auf Montag, den 25. Dezember, fielen, während für alle Welt doch wohl der 25. Dezember der 1. Weihnachtstag bleiben wird. Wollte man hier nun den 25. Dezember als 1. und den 26. Dezember als 2. Feiertag beibehalten, so wäre ein neuer Feiertag, der Christtag, zwischen Heiligabend und Weihnachten zwischengeschoben, was den Kirchen doch sicher nicht zuzusagen würde. Uebrigens würde die Wahl des „Christtags“ doch nur für die Christenheit eine besondere Bedeutung haben. Dazu kommt eine weitere Schwierigkeit mit dem Schalttag, der auch ohne Wochentagscharakter sein muß,

aber nun wegen Häufung der Feiertage nicht an das Ende des Jahres gelegt werden kann, wo er als 366. Tag hingeht. Fürst Ysenburg plant, ihn zwischen dem 30. Juni und 1. Juli einzuschieben, also als 138. Tag des Jahres. Die Folge wäre, daß dann im Schaltjahr der 1. Juli der 184. Tag und in anderen Jahren der 183. Tag ist, was Astronomen und Chronologen nicht gefallen wird. Bei dem Blochmannschen Vorschlag ist der Mittjahrstag der 183. Tag des Jahres und der 1. Juli stets, sowohl in gewöhnlichen als auch in Schaltjahren, der 184. Im Schaltjahr schließt sich nun ganz selbstverständlich der „Schalttag“ als 366. Tag an den letzten Tag des Dezembers, d. i. Samstag, der 30. Dezember, an. Auf den Schalttag folgt dann Sonntag, der 1. Januar.

Zur Förderung der Blochmannschen Kalenderreform hat sich in Kiel eine Gesellschaft gebildet. Jeder, der diese für das internationale Wirtschaftsleben so wertvolle Reform gutheißt, sollte sich als Mitglied anmelden (Mindest-Jahresbeitrag 3 RM), denn Propaganda erfordert Geldmittel. Noch ist die Kenntnis von diesem Vorschlag und seinen großen Vorteilen zu wenig verbreitet.

Es wäre eine dankenswerte Aufgabe für den Völkerbund, die Welt mit dieser Kalenderreform zu beschenken.
Dr. W. L. Drory.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

33. Transportable Alarmvorrichtung für Haus und Reise. Zahlreich sind die Einbrüche in Wohnungen während der Ferien, wenn die Eigentümer verreist sind; während der Mahlzeiten, wenn die ganze Familie



Leiss Ikon Barometer

sind zuverlässig und schmuck.
Sie gehören in jedes Heim.

Sonder-Druckschrift gern auf Anfordern kostenlos.

Tischbarometer 40.-- M.
Wandbarometer 45.-- M.

Leiss Ikon A.-G. Dresden 66
Vereinigte Werke: Contessa-Nettel, Ernemann, Goerz, Ica.

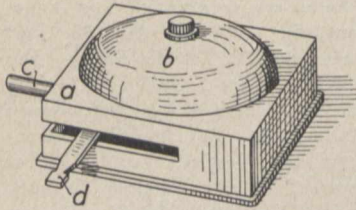


Fig. 1.

sicher. Eine einfache, aber recht wirksame Schutzmaßnahme dagegen ist die in der Abbildung wiedergegebene Alarmporrichtung, die, vor Fenster und Türen gestellt, beim unbefugten Öffnen derselben sofort Alarm gibt.

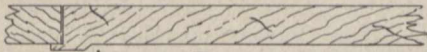


Fig. 2.

Das Wesen des Apparates besteht darin, daß die Alarmporrichtung einen hervorstehenden Stößel bzw. Hebel aufweist, der durch die Bewegung der Tür oder des Fensters betätigt wird, wodurch ein Alarmorgan beliebiger Art zur Wirkung kommt. Bei nach innen öffnenden Türen wirkt der Stößel als Anschlag, während er bei nach außen öffnenden Türen mit diesen in eine geeignete Verbindung, z. B. mittels einer durch Reißnagel an der Tür zu befestigenden Schnur, gebracht wird. Für Schiebetüren ist ein seitlich schwingender Hebel vorgesehen, der mit der Tür mittels einer durch einen Reißnagel an der Tür zu befestigenden Schnur in Verbindung gebracht wird. Die Zeichnung zeigt eine durch Schwunggewichte betätigte Alarmglocke. a ist der kasten-

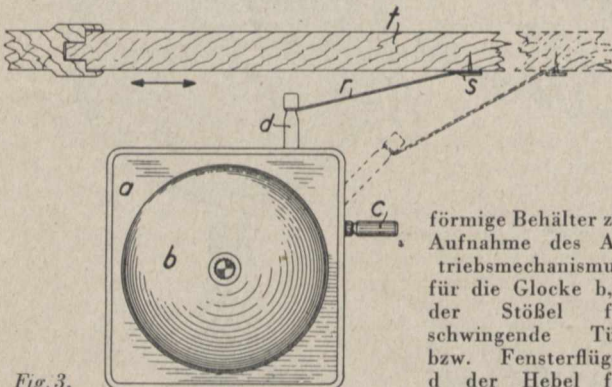


Fig. 3.

förmige Behälter zur Aufnahme des Antriebsmechanismus für die Glocke b, c der Stößel für schwingende Tür- bzw. Fensterflügel, d der Hebel für die Betätigung durch Schiebetüren. Schraubenfedern n, o führen den Hebel e immer wieder in die Mittellage zurück (Fig. 2). An dem Stößel c sind Einkerbungen p und an dem Hebel d Einkerbungen q vorgesehen zur Befestigung der Schnur. Beim Schieben der Tür wird der Hebel d zur Seite bewegt, wodurch die Glocke b betätigt wird. In den Großstädten immer wiederkehrende Ereignisse, daß bei Privatfestlichkeiten, bei Vereinigung der Familienmitglieder am Mittags- oder Abendessen durch einfaches, unbemerktes Öffnen der Wohnungs- oder Korridor-tür kostbare Pelze, Mäntel, ebenso unbemerkt gestohlen werden, ja aus dem Nebenzimmer der Versammelten die ganzen Silberbestände unbemerkt gestohlen werden können, gibt es in Zukunft nicht mehr. Die Verwertungsrechte der Erfindung verleiht der Patentinhaber Wilh. Hartmann, Berlin-Baumschulenweg, Marienthalerstr. 1.

(Fortsetzung von der 2. Beilagenseite)

Zur Frage 364, Heft 20. Für Heizung nicht zu großer Räume während der Uebergangszeit ist zu empfehlen Original-Mascho-Heizkocher, der älteste und wohl führende elektrische Strahler in der eigenartigen Ausführung, die seine Verwendung als Heiz-, Heil-, Wärme- und Haartrockenapparat sowie als Brat-, Koch- und Backapparat sogar als Wärmeflasche gestattet. Eine Ausführung mit dreifacher Regulierung ermöglicht höchste Wärmeausnutzung bei geringstem Stromverbrauch. Trotz der fast unbegrenzten Verwendungsmöglichkeiten ist dieses wohl konkurrenzlose Universalwärmegerät nicht teuer. Gegen Rückporto weise ich Bezugsquellen nach.

Frankfurt a. M.-Süd 10,
Schweizerstr. 84.

E. Pape.

Zur Antwort auf Frage 403 (Heft 22) auf Seite 540 in Heft 26. Aluminiumfolie soll sich zum Verpacken ebenso eignen wie die früher ausschließlich verwendete Zinnfolie. Dies mag bei Schokolade und trockenem Käse (Emmentaler ohne Rinde z. B.) zutreffen, bei Camembert vermutlich aber nicht. Wiederholt habe ich vor dem Erscheinen des Heftes 26 in letzter Zeit einen früher bei derselben Marke nicht beobachteten eigenartigen Geschmack (nach „Chemikalien“) wahrgenommen, der m. E. auf die Verwendung von Aluminiumfolie mit dem Stich ins Bleifarbene (früher „Luxus-Stanniol“) zum Verpacken des an sich sonst vorzüglichen Camemberts zurückzuführen ist. Wer gibt Aufklärung?

Frt.

E. P.

Zur Frage 453, Heft 25. Nur Benzingas ist ein vollständiger Ersatz für Leuchtgas oder, heute besser gesagt, Mischgas aus Leucht- und Wassergas. Die dazu bestimmten Apparate kosten aber wenigstens 1000 RM, rentieren also bei nur teilweiser Benutzung nicht. Doch habe ich für das Realgymnasium hier einen Ersatz dadurch geschaffen, daß mittels des Blasetisches Luft durch einen bereits vorhanden gewesenenen 60 cm langen, 10 cm hohen und 12 cm breiten Behälter durchgeblasen wird, in welchem sich fingerhoch Benzin (0,68 spez. Gew./15° C) befindet. Das Einströmungsrohr reicht bis zum Boden, das Ausströmungsrohr hat 13 cm im Lichten und enthält ein fest zusammengerolltes Drahtnetz, um eine Explosion des Behälters bei zufälligem Zurückschlagen der Flamme zu verhüten. Auf diese Weise kann man bei langsamem Treten des Blasebalges einen großen Bunsen- bzw. Mékerbrenner speisen, was für Schulzwecke ausreicht.

Freudenthal (Schlesien). Prof. Dr. Ernst Murmann.

Zur Frage 458, Heft 26. Der Ersatz des Thor-Ceroxymischunges durch ein anderes Material ist deshalb unmöglich, weil die meisten Stoffe entweder schmelzen oder sich verflüchtigen, die sonst haltbaren ein ganz wesentlich schwächeres Licht ausstrahlen. Dies wurde seinerzeit (um 1900 herum) nach allen Seiten ausprobiert. Dichte Stoffe leuchten überhaupt sehr wenig. Bloß durch die Art des Gewebes und des Fadens ließ sich die Stoßfestigkeit etwas erhöhen.

Freudenthal (Schlesien). Prof. Dr. Ernst Murmann.

Zur Frage 466, Heft 26. Als gute Krankenkasse für freie Berufe habe ich den Deutschen Nationalen Krankenversicherungsverein a. G. in Berlin, Königgrätzer Straße, Europahaus, kennengelernt.

Berlin SW 11.

E. Grunow.

Zur Frage 477, Heft 26. Oelbrenner und vollständige Anlagen auf dem Gebiete der zentralen Warmwasserversorgung und der zentralen Heizung (Warmwasser- und Dampfheizung) für vollautomatischen Betrieb liefert die Firma Dr. Schmitz & Co. G. m. b. H., Barmen.

Berlin SW 11.

E. Grunow.

Zur Frage 499, Heft 27. Ueber Nachweis von Säugetierknochen in Fischmehlen finden Sie Angaben bei Luck, D. landw. Versuchsstationen, Bd. 86, 1915, S. 289, ferner bei Bartsch, „Chemiker-Zeitung“ vom 9. Juli 1927.

Oldenburg i. O.

Ge.

Zur Frage 514 b, Heft 28. Ich liefere „Rofa“-Tastaturschreibmaschinen zum Preise von 80 RM. Prospekt über die Maschine steht gegen Rückporto zur Verfügung.

St. Blasien (Schwarzwald).

Walter Dürr.