

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22. Tel.: Sammelnummer
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.
Rücksendung v. ungefordert 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 42 / FRANKFURT-M., 19. OKTOBER 1929 / 33. JAHRGANG

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

Ursprung des Schamgefühls

Von Dr. KURT JOACHIM GRAU

In seinem Aufsatz „Vom Sinn der Moral“*) hat Dr. Walter Schlör die Frage nach dem Ursprung des Schamgefühls berührt. Er sagt (S. 86): „Das Verstecken des Weibchens und das Geheimhalten der eigenen sexuellen Beziehungen ist die stammesgeschichtliche Wurzel des menschlichen Schamgefühls.“ — Es sei gestattet, zu dem sehr verwickelten Problem, das hier angeschnitten worden ist, einige Bemerkungen zu machen.

Es ist ein wesentlicher Unterschied zwischen der Frage nach dem Ursprung des Schamgefühls beim Einzelmenschen und nach dem Ursprung des Schamgefühls innerhalb der Stammesgeschichte der Menschheit. Nur in bezug zur zweiten Frage**), die in ein noch dunkles, recht ungeklärtes Gebiet hineinführt, seien hier einige entscheidende Gesichtspunkte entwickelt.

Gesellschaftliche Gepflogenheit verlangt vom Menschen innerhalb der Zivilisation das Verbergen des Geschlechtsaktes vor fremden Augen. Wäre der Ursprung für diese Sitte in einem Verstecken des Weibchens aus Furcht vor Raub in vormenschlicher oder urmenschlicher Zeit zu suchen, dann müßte man wohl annehmen, daß Verbergen der Geschlechtsbeziehungen eine durchgängig allgemein menschliche Sitte darstellt. Dem ist aber nicht so. Im alten Orient z. B. ist, wie u. a. die Geschichte von Juda und Thamar in der Bibel (Mos. 1, 38) lehrt, öffentliche Prostitution und öffentlicher Verkehr nichts Ungewöhnliches gewesen, und Reiseberichte bezeugen, daß auch heute noch im Orient in dieser Hinsicht eine Freiheit der Gepflogenheiten herrscht, die uns Europäern befremdlich, weil ungewohnt ist. Das war

aber nicht immer so der Fall. Das Badehauswesen des Mittelalters und die Bordellwirtschaft bis in die Neuzeit hinein lassen erkennen, daß ähnliche Freiheiten wie im Orient auch bei uns jedenfalls nicht unmöglich gewesen sind. Volksfeste des Mittelalters arteten häufig in sexuelle Orgien aus, angesichts deren es von Mensch zu Mensch keine Scham mehr zu geben schien (Alkoholwirkung!?). — Zudem: die Dirnen harreten, wie geschichtlich feststeht und wie auch alte Stiche zeigen, wo sie innerhalb der Mauern nicht gelitten wurden, mit obrigkeitlicher Duldung vor den Toren der Stadt, indem sie ihr Gewerbe dort in aller Oeffentlichkeit ausübten. — Hinsichtlich des Orients sei gesagt: Je weniger Kleidung in einer menschlichen Gemeinschaft Sitte ist, um so weniger erregt Nacktheit Scham. Je mehr Nacktheit, um so weniger Vorbereitungen bedarf der Sexualakt; um so natürlicher aber erscheint dieser damit auch, und um so weniger besteht demnach Grund zu seiner Verhüllung. Im Gegensatz dazu: Hebbels Rhodope (in „Gyges und sein Ring“) betrachtet es schon als eine nur durch den Tod sühnbare Verletzung ihrer Frauenehre, daß sie von einem fremden Manne unbekleidet gesehen worden ist. In den Zonen der Zivilisation gilt es, infolge der Sitte vorgeschriebener Kleidungsformen, als selbstverständlich, sich nicht ohne hinreichenden Grund bis zur Nacktheit zu entblößen. Wenn schon unmotivierter Nacktheit Scham erregt, um wieviel mehr muß Oeffentlichkeit sexueller Beziehungen als Anlaß zur Scham gewertet werden! —

Die Tatsache des „Versteckens des Weibchens“ aus Furcht vor Raub könnte im besten Falle nur das Geheimhalten der geschlechtlichen Beziehungen zweier Menschen vor anderen Menschen erklären; nicht jene eigentümliche Form

*) „Die Umschau“, 32. Jahrg., Heft 5.

**) Vgl. dazu desselben Verfassers: „Eitelkeit und Schamgefühl“, Leipzig (Fel. Meiner), 1928.

der Scham in der sexual-erotischen Sphäre, die sich zumeist an die erste Annäherung zweier Menschen knüpft und häufig genug, auch selbst innerhalb der Ehe, noch weit über diese erste Annäherung hinaus anhält. Sind zwei Menschen schon unter sich zur Schamhaftigkeit prädestiniert, um wieviel stärker müßte das Schamgefühl in ihnen auflodern, wüßten sie, die ohnehin zur Gehemtheit neigen, sich noch dazu von fremden Augen beobachtet. Darum war in alten Zeiten das Frauenhaus nur das Wohnhaus der Frauen, nicht die Stätte sinnlicher Freuden. Vom König Salomo erzählt die Bibel, daß er 700 eigentliche Frauen (Hauptfrauen) und 300 Kebsweiber gehabt habe. Und das Hohelied enthält die Stelle: „Mich führte der König in sein Gemach!“ — Zweifellos galt diese Erwählung stets als eine Auszeichnung, die häufigere Erwählung als Erhöhung vor den Mitfrauen. Wer hätte sich wohl in dem Glücksgefühl solcher Auszeichnung den neidischen Blicken, den spöttischen Schmähungen der Nebenbuhlerinnen aussetzen mögen! — Was dem Erlebenden heilig, ist dem bloßen Zuschauer, der nicht mitfühlen kann, eher widerlich. Für die geschlagene Mitbewerberin gilt das wohl in besonderem Maße, zumal Neid, Eifersucht hinzukommen. So dürfte das Verbergen des Geschlechtsumganges vor den Blicken anderer eher der Sitte polygynen Eheverbindungen entstammen als dem monogamen Verbergen des Weibchens aus Furcht vor Raub.

Setzen wir zu irgendeiner Epoche der Urzeit ein Zusammenleben von Menschen in einer Sippe oder Horde voraus, in der unter ausgesprochen herrschender Männermoral die Frau als die schwächere schlechthin als Sache, als verkäufliches Eigentum, als unbedingt unterwürfige Sklavin des Mannes gehalten wird, dann dürfen wir annehmen, daß innerhalb dieser Lebensform Erscheinungen sexual-erotischer Scham in nur recht geringem Maße auftreten. Bei dem Mädchen dürfte ausgesprochene Furcht vor dem ihm unbekanntem Herrn, an den es vielleicht verkauft ist, oder der es vielleicht eben geraubt hat, so stark sein, daß Scham als das schwächere, zartere Gefühl darin ganz auf- und untergeht. Beim Mann als Herrn über Leben und Tod der Frau, die ihm zu Willen zu sein gezwungen ist, wäre Scham in dieser Situation eine nicht gut voraussetzbare Schwäche. Erst wo seelische Differenzierung des Gefühlslebens über das bloß tierisch Sexuelle hinaus den Mann im Weibe den gleichberechtigten Menschen erblicken läßt, dem er Achtung, aber auch Schutz und Hilfe zu gewähren hat, da entwickelt sich — sichtbar überall mit steigender Frauenverehrung (weibliche Gottheiten; Marienkult!) — auch das Gefühl der Scham beim Manne. Grobes, sinnliches Draufgängertum macht ihn in den Augen der feiner veranlagten Frau verächtlich. Und wo sich Körper zu Körper erst findet, wenn sich zuvor schon Seele mit Seele verankert hat, da bildet ehr-

fürchtige Scheu vor dem anderen Menschen, die wir mit ebendemselben Wort als „Scham“ bezeichnen, die letzte Schranke, die in langsamem Aufeinanderzuschreiten niedergelegt werden muß. —

Eine völlig befriedigende Erklärung des stammesgeschichtlichen Ursprungs der Liebesscham unter den Partnern selbst haben wir nicht. Aber die Frage nach dem Ursprung der Liebesscham legt jedenfalls die andere Frage nach der Bewertung der Liebe und des Geschlechtslebens in der Gesellschaft nahe. Das gesellschaftliche Leben der Gegenwart bejaht das Geschlechtsleben nicht nur als notwendigen Faktor der Fortpflanzung, sondern fast durchgängig auch als eine Quelle des Genusses. Sie verneint aber das Geschlechtsleben wiederum nach seinen dunklen Seiten, um all der geschlechtlichen und Liebesnot willen, die ihm entkeimt. Männliche Wertung seit der Urzeit her schätzt Mut, Geistesgegenwart, Kraft und Ausdauer des Mannes am höchsten und sieht im Weibe ursprünglich gern nur das Mittel des Vergnügens, der Lust. (Dazu Nietzsche, der die „männlichen Tugenden“ wieder zu erwecken suchte: „Der Mann soll zum Kriege erzogen werden und das Weib zur Erholung des Kriegers. — Ein Spielzeug sei das Weib, rein und fein . . . usw.“) — Zu ausgiebige Befriedigung sinnlicher Begierde aber schwächt und entnervt den Mann, raubt ihm die Fähigkeit, sich den Forderungen des Lebenskampfes als gewachsen zu zeigen. Der so Enttäuschte empfindet, leicht ungerecht, das Weib als schuldig; er kommt zur Ablehnung aller Sexualität, weil sie — im Uebermaß dem Körper feindlich — entkräftet. Männliche Wertung des ritterlichen Mittelalters, jener Blütezeit hoher Frauenverehrung, warnt doch vor dem „Sich-Verliegen“ beim Weibe und schreibt es dem Ritter als Pflicht vor, sich immer von Zeit zu Zeit, bis zu einem Jahre, von der Frau „Urlaub“ zu erbitten. In der Geschichte der Religion gar weist die Gefahr übersteigter Sexualität ihre Auswirkung in jener Erscheinung auf, die wir als „Askese“ bezeichnen. Sexualität gilt als Teufelswerk. Der Mönch, den irdische Lust anwandelt, betet ein Vaterunser zur Rettung vor des Satans Versuchung. Die christliche Kirche duldet Sexualität als Mittel der Fortpflanzung, wenn die Voraussetzung ihrer Sanktionierung durch priesterliche Trauung (Einsegnung) gegeben ist. Als Quell der Lust aber lehnt sie sie ab, und im Verein mit der Sitte umgibt sie Verlöbniß und Eheschließung mit einem reichen Kranz von Zeremonien. Alles das erzeugt — nachwirkend und weiterwirkend — auch heute noch jenes gesellschaftliche Bejahen menschlicher Liebesbeziehungen, das aber zugleich durch starke Einschränkungen gekennzeichnet ist! Der Mann, der allzusehr seinen erotischen Neigungen nachgeht, gilt leicht als Schwächling. Als „Süßholz-Raspler“, als „Schürzenjäger“ setzt er sich etwa gar der Verachtung und Verspottung aus. Das Mädchen, das nur „Männer im Kopf“ hat, gern „Männern den Kopf verdreht“, wird in der Regel über die Achsel

angesehen; sie gilt darob als verächtlich, vielleicht heimlich gar selbst noch bei eben den „Kavalieren“, deren Umgang sie bewußt und offenkundig sucht. Liebende, die sich öffentlich als verliebt zeigen, ernten meist mitleidig-spöttisches Lächeln, und Liebe ist ein gar gern gewählter Gegenstand des Scherzes in der ausgedehnten Witzblattliteratur. Die Gesellschaft anerkennt und duldet Liebe, macht aber in all diesen Wertungen doch ihre großen Vorbehalte. Gefahr solcher Liebesverspottung durch die Gesellschaft läßt daher in Liebenden immer wieder die Sehnsucht nach der Geheimhaltung der Liebe entstehen. Und Liebe selbst wird somit leicht zu einem Etwas, dessen an sich geheimnisvolles Wesen dadurch nur noch geheimnisvoller erscheint. Der Mann, der seine aufkeimende Liebe dem Liebespartner enthüllt, fürchtet vielleicht im Tiefsten, ohne sich dessen selbst klar bewußt zu

sein, seine Würde als Mann, seine Herrschaftsstellung, seine Ueberlegenheit dem Weibe gegenüber zu verlieren, möglicherweise gar Spott zu ernten, wenn er diesem so Einblick in sein Inneres gewährt; — wir bezeichnen diese dunkel-unklare Furcht als „Scham“. Und das Weib, das Liebe erhört, Liebe erwidert, Liebeserwidern verrät, — welches Chaos dunkler, geheimer Furchtgefühle in ihm mag bei noch so hochgesteigter Liebesehnsucht jene Scheu, Gehemmtheit, Zurückhaltung diktieren, die wir gleichfalls Scham heißen! Und wer mag sich dessen unterziehen wollen, gerade dieses Gefühlschaos der Beklemmung im Angesicht eines großen Erlebnisses zu analysieren!? — Sollte es — trotz aller stammesgeschichtlicher Erklärungsversuche — am Ende nicht doch so sein, daß diese irrationale Sphäre des menschlichen Seelenlebens jeglichem rationalen Auflösungsbestreben hohnspricht? —

Wie hoch sind die Selbstkosten von Personenkraftwagen?

Von Oberingenieur ED. NARTEN

In meinem Aufsatz vom Juni 1928 habe ich diese Frage zu beantworten versucht. Auf einem graphischen Plan hatte ich außerdem den Einfluß der Fahrleistung auf die Selbstkosten dargestellt.

Inzwischen bin ich aus dem Leserkreise verschiedentlich gebeten worden, die gleiche ausführliche Berechnung für eine größere Anzahl gebräuchlicher Wagen durchzuführen und durch weitere Angaben zu ergänzen.

Mit Nachstehendem hoffe ich, diese Wünsche zu erfüllen. Die in den Aufstellungen I und II angeführten Kosten beziehen sich auf deutsche Wagen. In der Aufstellung III wurden deutsche und ausländische Wagen zum Vergleich herangezogen. Die Preise der letzteren betreffen Luxus-Limousinen mit einer den deutschen Wagen nahekommenden Ausstattung. Was man beim Kauf ausländischer Wagen zu beachten hat, ist am Schluß gesagt.

Grundlegend für die Berechnung der Aufstellung I und II (deutsche Wagen) ist wieder die Lebensdauer der Fahrzeuge, sowohl nach Zeit als auch nach Leistung. Im Kopfe der Aufstellung I ist die zu Grunde gelegte Lebensleistung in Fahrkilometern angegeben. Sie ist abhängig von der Art und Stärke des Motors, der Anzahl der zu befördernden Personen, dem Eigengewicht des Wagens, seiner Güte und dergl. mehr. Als mittlere Lebenszeit (s. gleichfalls Aufstellung I) wurden 6 Jahre angenommen. Zu dieser immerhin bescheidenen Annahme zwingen die ständigen Fortschritte in der Entwicklung des Autobaues und auch in etwa die Veränderungen in der äußeren Form des Wagens.

In der Kostenberechnung wird die mittlere Lebensleistung auf diese 6 Jahre verteilt. Die Leistungen, Zeit und Kosten werden als „normale“ gekennzeichnet. Eine größere Anspannung bewirkt eine Verbilligung und eine geringere eine Verteuerung des Gebrauches, da der Anteil der ständigen Kosten kleiner oder größer wird (siehe

S. 834). Die Aufstellung I führt also die von einem pfleglich behandelten Wagen zu erwartende „Lebensleistung“ auf und gibt die bei diesen Leistungen entstehenden Kosten an.

Beispiel: Welche mittlere Lebensleistung darf man von einem 4-Ltr.-Wagen, der 13 800 RM kostet, erwarten und wie hoch belaufen sich seine Kosten, wenn die Gesamtleistung auf 6 Jahre verteilt werden soll?

In der Aufstellung I sind die Angaben über den Wagen in Spalte 17 untergebracht. Im Kopf der Spalte ist die „Gesamtleistung in 6 Jahren“ mit 170 000 Fahrkilometern verzeichnet, das sind 95 Kilometer je Tag. Die Gesamtkosten sind im unteren Viertel der Aufstellung abzulesen, sie setzen sich aus den „ständigen Kosten“ mit 4807 RM und den „veränderlichen Kosten“ mit 4669 RM/Jahr zusammen und betragen: im Jahr 9476 RM, im Monat 790 RM, je Tag 31,6 RM, je Kilometer ohne Führer 33,3 Rpf. und je Kilometer mit Führer 47,4 Rpf. — immer unter Berücksichtigung von $\frac{170\,000}{6}$ km Jahresleistung.

Es ist, wie bereits oben ausgeführt, zu beachten: Je höher die Fahrleistung, desto geringer die Kosten für den Kilometer, da sich die in einem Jahre gleichbleibenden ständigen Kosten auf diese verteilen. Zum Beispiel errechnet sich bei 28 330 Jahreskilometern $\left(\frac{170\,000}{6}\right)$ und 9476 RM

Jahreskosten der Kilometerpreis auf 33,3 Rpf. Bei nur! 10 000 km Jahresleistung und gleichen Jahreskosten erhöht er sich bereits um das 3fache, also auf 100 Rpf. Der Einfluß der Fahrleistung auf den Preis je km ist also sehr bedeutend und macht es erforderlich, daß man sich zunächst über die eigenen Verhältnisse klar wird, wenn irgend eine Kilometerzahl genannt wird. Um ein Bild über Leistungen zu geben, sei angeführt, daß ein Wagen mit 30 000 Jahreskilometern täglich 100 km

zu laufen hat, das sind durchschnittlich 3—5 Stunden am Tage oder zweimal täglich von Duisburg nach Düsseldorf und zurück. Ein Wagen von nur 10 000 km Jahresleistung hat eine tägliche Durchschnittsleistung von 34 km, die einer Reisedecke von Essen nach Bochum und zurück oder Berlin nach Spandau und zurück entsprechen.

Will jemand sich über die Kosten anderer Leistungen unterrichten, die also über oder unter der „Normalleistung“ (Aufstellung I) liegen, so gibt ihm die Aufstellung II Auskunft. Hier sind seitlich die Kosten und in der Mitte die Leistungen ablesbar. Die seitlichen Kostenmaßstäbe geben links die Jahreskosten in RM und rechts die Kilometerkosten ohne Führer in Rpfg. an. Die Führerkosten müssen erforderlichenfalls hinzu addiert werden, sie sind am Fuße des graphischen Planes aufgeführt. Einige Ablesbeispiele sind unter dem Plan angegeben.

Zum Aufbau der Aufstellungen ist folgendes zu bemerken:

Beiden Berechnungen ist eine sechsjährige Abschreibung und eine 8%ige Verzinsung zugrunde gelegt. Diese gelten für die Aufstellung II, also auch für mehr oder weniger Lebensjahre. Die Einrichtung der Spalte „Verzinsung“ geschah auf mehrfachen Wunsch. Soweit seit der letzten Veröffentlichung Änderungen in den Steuern, Versicherungssätzen und auch in den Materialpreisen eintraten, wurden sie berücksichtigt. Die Kraftfahrzeugsteuer entspricht den heutigen Sätzen vom April 1929. Die Prämien der Haftpflichtversicherung gelten für „volle Deckung“, also ohne Selbstbeteiligung. Als „Deckungsbeträge“ sind 100 000 RM für Körperverletzung und 10 000 RM für Sachschaden angenommen, wie das allgemein geschieht. Die Dekkungssumme für Körperverletzung gilt je Schadenereignis, ohne Rücksicht auf die Anzahl der betroffenen Personen. Bei „Selbstbeteiligung“ an jedem Schaden treten folgende Nachlässe auf die Grundprämie ein:

(Fortsetzung S. 835.)

Einzelkosten von Personenkraftwagen
bei fester Jahresleistung und einer Lebensdauer von 6 Jahren

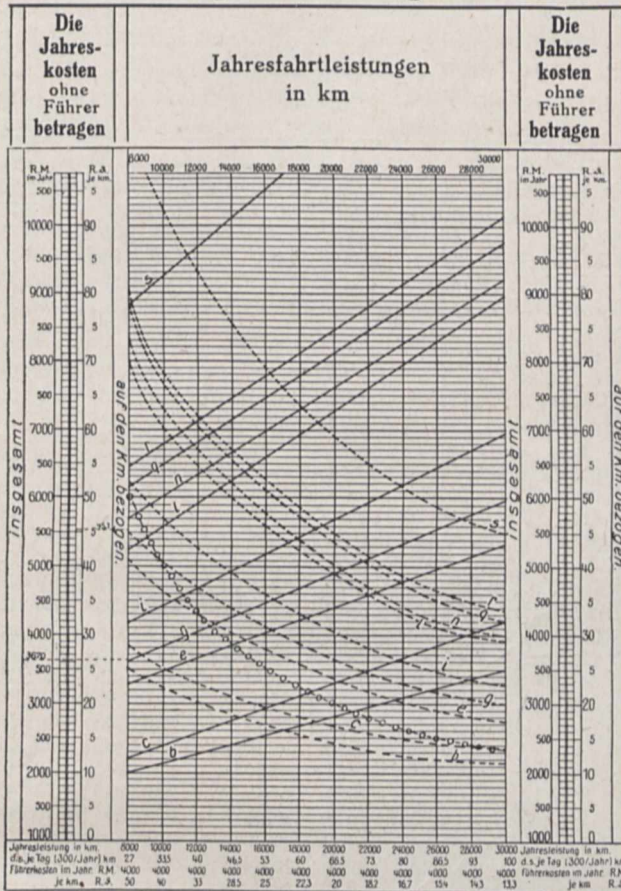
Aufstellung I

Bezeichg. d. Fahrzgs. Hubraum in Litern ²⁾	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5
Steuer-PS (alte Bezeichg.)	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Zylinder	4	4	4	6	6	6	6	8	8	8
Sitze	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6
Preis RM	3000	3000	6500	6800	7900	12800	13500	13800	15000	24000
Leistung im Jahr km entsprechend einer Gesamtleistung in 6 Jahren . . . km	16667	16667	21667	23333	25000	25000	28333	28333	28333	30000
das sind je Tag (³⁰⁰ /Jahr) . . . km	56	56	72	78	83	83	95	95	95	100
Ständige Kosten/Jahr										
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
Abschreibung ³⁾ . . .	500	533	1083	1133	1317	2134	2250	2300	2500	4000
Verzinsung ⁴⁾	140	150	304	317	369	597	630	644	700	1120
Kraftfahrz.-Steuer ⁵⁾	111	152	221	276	359	428	497	608	635	677
Haftpflichtvers. ⁶⁾ . .	180	180	245	305	355	355	385	385	385	405
Eingeschränkte Kaskoversichrg. ⁷⁾	70	70	95	120	135	135	150	150	150	175
Garage	480	480	600	600	600	720	720	720	720	720
Zusammen	1481	1565	2548	2751	3135	4369	4632	4807	5090	7097
Veränderliche Kosten/Jahr										
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
Bereifung ⁸⁾	152	218	380	436	593	630	710	662	765	950
Betriebsstoff ⁹⁾ . . .	61 400	81 533	101 866	131 1210	151 1500	171 1700	191 2155	211 2380	241 2200	251 3000
Oel ¹⁰⁾	0,21 53	0,31 80	0,31 104	0,41 149	0,45 180	0,61 240	0,61 272	0,65 295	0,65 295	1,01 480
Reparaturen ¹¹⁾ . . .	11/0 330	12/0 384	6/0 390	6/0 474	7/0 554	5/0 640	4/0 540	4,8/0 662	4,8/0 720	4,8/0 1150
Wartung ¹²⁾	150	200	200	200	300	400	500	600	700	700
Lackierung ¹³⁾	40	40	50	50	50	60	70	70	70	80
zusammen	1125	1455	1990	2519	3177	3670	4247	4669	4750	6360
je km in Pfg.	6,75	8,7	9,2	10,7	12,7	14,7	15,0	16,5	16,8	21,2
Gesamtkosten										
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
Im Jahr	2606	3020	4538	5270	6312	8039	8879	9476	9840	13457
Im Monat	217	252	378	439	526	670	740	790	820	1121
Im Tag (³⁰⁰ /Jahr) . .	8,7	10,1	15,1	17,6	21,0	26,8	29,6	31,6	32,8	44,7
Je km ohne Führer ¹⁴⁾	15,6	18,1	20,8	22,5	25,2	32,2	31,3	33,3	34,7	44,8
Je km mit Führer . .	39,6	42,1	39,2	39,9	41,2	38,2	45,4	47,4	48,8	58,1

- 1) Alle Angaben beziehen sich auf L-motoren und Viertaktmaschinen.
 - 2) Die Kennzeichnung der Fahrzeuge nach Litern ist seit Bestehen des Kraftfahrzeugsteuergesetzes vom 21. Dez. 1927 allgemein üblich. Das Gesetz schreibt den Zylinderinhalt der Maschinen — Hubraum als Steuergrundlage vor. 1000 cm³ = 1 Liter Hubraum = sind angenähert 4 Steuer-PS, genauer 3,82 Steuer-PS. 1 Steuer-PS sind 261,8 cm³ Hubraum.
 - 3) Abschreibung: in 6 Jahren.
 - 4) Verzinsung: 8%.
 - 5) Kraftfahrzeugsteuer: nach den Sätzen vom 1. April 1929.
 - 6) Haftpflichtversicherung: 100000 RM Personenschaden 10000 km Sachschaden (siehe Ausführung im Text)
 - 7) Eingeschränkte Kaskoversicherung: siehe Ausführung im Text.
 - 8) Bereifung: 20000 Fahrkilometer als Lebensdauer.
 - 9) Betriebsstoff: Verbrauchsangabe bezieht sich auf 100 km Fahrleistung bei einem Preise von 40 Pfg. je Liter Benzin- und Benzol-Gemisch.
 - 10) Oel: Wie vor, jedoch bei einem Preise von 1,60 je Liter.
 - 11) Reparaturen: 4 ÷ 12% des Neukaufwertes je nach Wagengröße und Güte.
 - 12) Wartung: Täglich 1/2-3 Arbeitsstunden je 80 Pfg., das sind jährlich 120—720 RM.
 - 13) Lackierung: einmal erneuern nach 3 Jahren.
 - 14) Führerkosten: Gehalt 3000 RM i. J. Kilometergeld od. Maschinenpräm. 360 RM i. J. Vers.-Beitrag 8/0 240 RM i. J. Garderobe, 400 RM i. J. zusammen 4000 RM i. J. das sind 334— RM im Monat und 13,4 RM je Werktag (³⁰⁰/J.)
- In km umgerechnet: Angaben unter dem graphisch. Plan der Aufstellung II.

Aufstellung II

Kosten von Personenkraftwagen bei beliebiger Jahresleistung. Abschreibung und Verzinsung in 6 Jahren.



Es bedeuten:

- b = 3/4 l Wagen, Preis etwa 3000 RM
- c = 1 l " " " " 3000 RM
- e = 1 1/2 l " " " " 6500 RM
- g = 2 l " " " " 6800 RM
- i = 2 1/2 l " " " " 7900 RM
- l = 3 l Wagen, Preis etwa 12800 RM
- n = 3 1/2 l " " " " 13500 RM
- q = 4 l " " " " 13800 RM
- r = 4 1/2 l " " " " 15000 RM
- s = 5 l " " " " 24000 RM

Die von links unten ab schräg aufsteigenden — Linien bezeichnen die gesamten Jahreskosten. Sie sind auf der linken Seite der Maßstäbe abzulesen.

Die von rechts unten ab schräg aufsteigenden - - - Linien geben die Kosten je km an und sind auf der rechten Maßstabseiten abzulesen.

Die o-o-o bezeichnete Linie gibt die Führerkosten je km in RPF an.

Beispiel:

Wie hoch sind die Gebrauchskosten eines 2l-Wagens, Preis 6800 RM bei einer Jahresleistung von 8000 km?

Wähle Gruppe g.

Jahresleistung 8000 km.

Linie g an der 8000 Senkrechten = 3670 RM Jahreskosten, gestrichelte " g " " 8000 " = 45,1 RPF Kilometerkosten.

Der gleiche Wagen, Jahresleistung 20000 km.

Linie g an der 20000 Senkrechten = 4580 RM Jahreskosten, gestrichelte " g " " 20000 " = 24,5 RPF Kilometerkosten.

100 RM Selbstbeteiligung	15 %
200 " " "	20 %
300 " " "	30 %

Die Kaskoversicherung ist als „eingeschränkte Versicherung“ in die Berechnung aufgenommen worden. Sie schließt nur Feuer-, Diebstahl- und Totalschäden ein. Eine Selbstbeteiligung kommt nicht in Betracht. Die „uningeschränkte Versicherung“ erfordert wesentlich höhere Prämienätze, gestattet aber eine Selbstbeteiligung mit 100 RM an jedem Schaden. Einen Ueberblick bietet nebenstehende Tabelle:

Die uningeschränkte Kaskoversicherung ist keineswegs überflüssig, doch sind ihre Prämien so bedeutend, daß sie das Jahreskonto des Wagens merklich belasten. Es ist deshalb verständlich, wenn Besitzer, die über erprobte Führer verfügen oder als Selbstfahrer reiche Erfahrung besitzen, vorsichtig fahren und den Großstadtverkehr möglichst meiden, im Vertrauen auf ihr Glück sich mit der eingeschränkten Kaskoversicherung begnügen, die nur Feuer-, Diebstahl- und Totalschäden einschließt, wie das bereits gesagt wurde.

Als jährliche Reparaturkosten deutscher Wagen wurden 4—12 % vom Wagenneukaufwert eingesetzt, wobei die geringeren Hundertsätze auf schwere und die höheren auf leichte Wagen entfallen. Die Güte der einzelnen Wagen ist dabei ebenfalls in Rechnung gezogen. Es erscheint nützlich, darauf hinzuweisen, daß der Wagenbesitzer sehr wohl in der Lage ist, sein Wagenreparaturkonto in mäßigen Grenzen zu halten. Würde er seinen Wagen nur halb so liebevoll behandeln wie seinen Radioapparat, so brauchte er die Reparaturbelastung nicht sonderlich zu fürchten. Die Reparaturen hängen nämlich in weitem Maße von der pfeglichen Behandlung ab, letztere kann oft größere Reparaturen verhüten, zumindest aber ihre Kosten herabmindern. Dann ist immer zu bedenken, daß ein kleiner Wagen nicht die Leistung eines größeren aufweist. Es wäre falsch, von einem mit vier Personen besetzten 1-Liter-Wagen eine Dauergeschwindigkeit von 50 km oder Bergfahrten zu verlangen. Unzweifelhaft würde eine Ermüdung folgen, und diese ist bereits das Zeichen beginnender Reparaturbedürftigkeit.

Der kleine Wagen leistet als Stadtwagen ausgezeichnete Dienste, denn seine Kraft und Geschwindigkeit sind ausreichend, und in der Regel werden auch vier Plätze genügen. Als kleine bezeichnet man im allgemeinen die Typen bis 1,5 Liter (früher 6 Steuer-PS), darüber hinaus bis 3 Liter (12 Steuer-PS) folgen die mittelschweren. Als schwere gelten die mehr als 3 Liter oder 12 Steuer-PS zählenden

Kasko-Versicherungsgebühren

Geschlossene Wagen Brems-PS	Uningeschränkte Versicherung		Eingeschränkte Versicherung, nur Feuer, Diebstahl und Totalschäden RM
	ohne 100 RM RM	mit Selbstbeteiligung RM	
11—20	400	300	70
z. B. Dixi 3/16			
21—34	570	450	95
z. B. Wanderer 6/30			
35—45	660	520	120
z. B. Merced.-Benz 8/38			
46—67	760	600	135
z. B. Opel 14/50			
68—60	880	700	150
z. B. Adler 15/70			
91 und mehr	1050	850	175
z. B. Hansa-Lloyd 20/100			

Wagen. Die beiden letztgenannten Gruppen haben eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit und eine besonders ruhige Lage auf der Straße. Sie werden daher vornehmlich für den Ueberlandverkehr verwendet, wobei die mittelschweren, zumeist mit vier Sitzen und die schweren mit sechs Sitzen ausgestattet sind. Wenn man von übergroßer Geschwindigkeit absieht und auf Bergfahrten verzichtet, ist auch der mittelschwere Wagen als Sechssitzer brauchbar. Der Besitzer vergesse aber nicht, daß in diesem Falle der mittelschwere Wagen die Last des schweren zu befördern hat und sich daher früher abnutzt. Der Besitzer handelt daher vorteilhaft, wenn er beim Kauf von schwächeren Wagen besonderen Wert auf gutes Material legt, das hier ausgleichend wirkt.

Alle die angeführten Ergebnisse stützen sich auf nüchterne Zahlen. Sie geben ein Bild von der rein finanziellen Seite. Will man die Wirtschaftlichkeit eines Fahrzeuges erschöpfend prüfen, so müssen auch die Vorteile berücksichtigt werden, die sich durch Zahlen nicht ohne weiteres ausdrücken lassen, d. h. z. B. die Unabhängigkeit von öffentlichen Verkehrsmitteln, die Ersparnisse an Zeit durch größere Reisegeschwindigkeit. Besonders der letztgenannte Vorteil wirkt sich materiell ganz erheblich aus. Schließlich mag auch nicht unerwähnt bleiben, daß der Wagen in seiner Freizeit den Besitzer schnell in die Erholung bietende Natur führen kann.

Alle diese Vorteile beweisen somit die Wirtschaftlichkeit des Wagens für Geschäftszwecke. Im Privatgebrauch hat der Wagen dieselben Vorzüge. Seine Gebrauchskosten sind aber meist höher, weil er weniger ausgenutzt wird als ein Geschäftswagen. Bei kritischer Betrachtung ist jedoch zu bedenken, daß der Wagen vorzugsweise für sportliche Zwecke benutzt wird. Bewertet man dies entsprechend anderer Sportarten, so wird der Wagen seinen Besitzer nicht nur Sport pflegen oder die Landschaft erschließen lassen, er wird ihm auch anderweitig besonders bei voller Platzausnutzung ein rentables Beförderungsmittel sein, das vor anderen große Annehmlichkeiten aufweist.

Welche Ueberlegungen sind nun beim Kauf eines Wagens anzustellen?

1. Welche Geldmittel stehen zur Verfügung?
2. Welchen Zwecken soll das Fahrzeug dienen?
3. Mit welcher Jahresleistung ist zu rechnen?

Besteht über diese Punkte Klarheit, dann ist es ein Leichtes, sich aus den Tabellen den passenden Wagen herauszusuchen. Häufiger dürfte sich zeigen, daß auch der billige Wagen mit geringerer Leistung durchaus seinen Platz ausfüllt. —

Die als Anlage III beigefügte Aufstellung enthält alles Wissenswerte von gebräuchlichen Wagen. Sie bietet demjenigen, der sich ernstlich in sie vertieft, reichlichen Aufschluß über das, was er braucht.

Angaben über einige Personenkraftwagen

a) Deutsche Wagen

Marke	Type	Hubraum ccm	Preis der Limousine RM	Zylinder	Sitzplätze	Kraftfahrzeug- steuer für 1929 RM	Haftpflichtver- sicherung je Jahr M	Kaskover- sichg. im J.	
								RM	RM
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hansa-Lloyd .	20/100	5220	24500	8	6	732	405	1050	175
Merced.-Benz	24/100/140	6240	25000	6	6	870	405	1050	175
Audi	19/100	4872	22250	8	6	677	405	1050	175
Merced.-Benz	18/80	4592	15000	8	6	635	385	880	150
Hansa	17/85	4324	14800	8	6	608	385	880	150
Horch	16/80		13800	8	6	552	385	1050	150
Steyr	15/70	4014	13750	6	6	566	385	1050	150
N. A. G. Protos	14/70	3594	12600	6	6	497	385	1050	150
Merced.-Benz	14/60	3444	12900	6	6	483	355	760	135
Stöwer	15/80	3974	12500	8	6	552	385	880	150
Mannesmann .	10/55	2402	11850	8	6	345	355	760	135
N. A. G. Presto	12/55	3075	18050	6	6	428	355	760	135
Simson-Supra	12/60	3130	11500	6	6	442	355	760	135
Hansa	13/65	3489	10950	6	6	483	355	760	135
Adler	15/70	3887	10500	8	6	539	385	880	150
Ley	12/45	3180	9500	6	6	428	305	660	120
Stöwer	9,5/52	2464	9500	8	4	345	355	760	135
Steyr	8/40	2070	8375	6	4	290	305	660	120
Brennabor . .	12/55	3080	8250	6	6	428	355	760	135
Röhr	9/50	2260	8250	8	4	318	355	760	135
Wanderer . . .	10/50	2540	7995	6	4	359	355	760	135
Opel	16/60	4170	7500	6	6	580	355	760	135
Steyr	6/30	1568	7300	6	4	221	245	570	95
Merced.-Benz	8/38	1990	6880	6	4	276	305	660	120
Adler	10/45	2533	6750	6	4	359	305	660	120
Wanderer . . .	6/30	1551	6550	4	4	221	245	570	95
N. S. U.	7/34	1781	5675	6	4	249	245	570	95
Brennabor . .	6/25	1570	4750	4	4	221	245	570	95
Opel	8/40	1930	4500	6	4	276	305	660	120
Opel	4/20	1016	2980	4	4	152	180	400	70
Hanomag . . .	3/16	750	2800	4	2	111	180	400	70
B. M. W. (Dixi)	3/15	749	2500	4	3	111	180	400	70
D. K. W.	16 Br. PS	600	2495	2	2	83	180	400	70

b) Ausländische Wagen

Packard	24/120	6263	32250	8	7	871	405	1050	175
Cadillac	22/110	5503	22600	8	7	774	405	1050	175
Chrysler	20/115	5072	22000	8	6	705	405	1050	175
Packard	19/100	5199	19500	8	7	718	405	1050	175
Buik	20/90	5038	11950	6	7	705	385	880	150
Studebaker . .	16/80	4028	11400	8	5	567	385	880	150
Chrysler	16/80	4070	9690	6	5	567	385	880	150
Studebaker . .	10/40	2577	7150	6	4	360	305	660	120
Citroën	6/32	1628	5850	4	4	235	245	570	95
Chrysler	11/50	2813	5690	4	4	400	355	760	135
Overld. Wipp .	11/50	2862	5595	6	5	400	355	760	135
Chevrolet . . .	13/46	3176	4795	6	4	442	355	760	135
Ford	13/40	3236	4590	4	4	457	305	660	120
Fiat	4/20	983	4450	4	4	138	180	400	70
Mathis	5/22	1179	4295	4	4	166	245	570	96

Bei den ausländischen Wagen stellt sich das Reparaturkostenkonto in der Regel höher als bei deutschen Wagen. Es liegt das u. a. an der Schwierigkeit der Ersatzteilbeschaffung und an den häufig hohen Kosten dieser Teile. Viele amerikanische Fabriken z. B. suchen am „Service“, dem Dienst am Kunden, besonders zu verdienen. Wer sich über diesen Punkt näher unterrichten möchte, empfehle ich, den sehr interessanten Artikel von Siegfried Doerschlag, Berlin, über „Amerikanisches Autoservice

in Deutschland“, „Ein Kostenvergleich amerikanischer und deutscher Ersatzteillieferungen“ zu lesen, der in der Nr. 6 der Düsseldorfer Zeitschrift „Das Recht des Kraftfahrers“ erschienen ist. Doerschlag versuchte eine vollständige vergleichende Statistik über die Ersatzteilpreise deutscher und ausländischer Fabrikate aufzustellen. Es gelang ihm nicht, von sechs in Deutschland ansässigen amerikanischen Firmenvertretungen die angefragten Preise zu erhalten. Nur Ford und Chrysler antworteten. General Motors, die Studebaker Vertretung und die Hanco in Koblenz (Nash und Packard) weigerten sich, für Publikationszwecke die Preise bekanntzugeben. Doerschlag machte sich nun die Mühe, Gegenüberstellungen auf Grund vorliegender Rechnungen anzufertigen. Ich gebe folgenden Auszug:

Es kosten:	31 Buik RM	3,41 Merc-Benz RM	3,41 Hup-mobil RM	41 Horch	3,41 Oakland RM	3,11 Brenna-bor RM
Vorderachse . . .	209,80	155,—	250,—	136,—	149,25	65,—
kompl. Rahmen	751,80	460,—	980,—	375,—	593,30	350,—
Kühler	564,85	370,—	395,—	360,—	432,50	185,—

Der Aufsatz schließt: „Die Zahlen sollten uns hellhörig machen gegenüber den Anpreisungen des Auslandes. Sie bestätigen die Behauptungen der deutschen Fabriken, daß ihre Wagen preiswerter sind, weil sie eine längere Lebensdauer haben und in der Unterhaltung (Steuer, Betriebsstoff und niedrigere Reparaturkosten) billiger sind.“

Wir werden gut tun, uns beim Kauf eines Wagens der Doerschlagschen Feststellungen zu erinnern. Es liegt das nicht nur im vaterländischen, sondern auch im eigensten Interesse.

Kohlenuntersuchung mit Röntgenstrahlen

Von den Röntgenstrahlen weiß man gemeinhin, daß sie in der medizinischen Diagnostik eine große Rolle spielen. Ihre vielfache Anwendung in der Technik ist weit weniger bekannt. So werden sie u. a. zur Untersuchung von Metallen benutzt. Neuerdings kommt dazu eine weitere Anwendungsmöglichkeit: die zur Prüfung von Brennstoffen. Die Beobachtung kann am Schirm erfolgen oder auf der photographischen Platte fixiert werden. Für die Durchlässigkeit der verschiedenen Stoffe für Röntgenstrahlen ist ja nicht deren Farbe maßgebend, sondern ihr Atomgewicht. So ist die undurchsichtige

Kohle mit dem Atomgewicht des Kohlenstoffs 12 für Röntgenstrahlen weit durchlässiger als der durchsichtige Kalkspat oder als Schwefelkies, die sich aus Elementen mit höherem Atomgewicht aufbauen. — Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit können in glei-

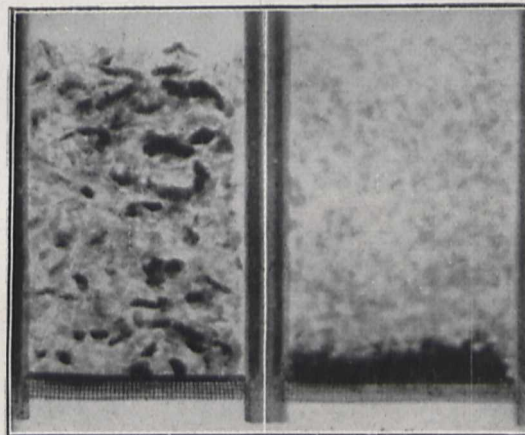
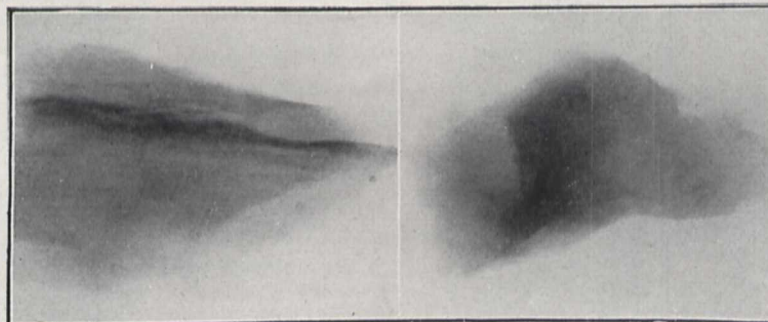


Fig. 1. Röntgenphotogramm von pulverisierter und gesiebter Steinkohle.

Die fremden Beimengungen (Schwefelkies) sind als dunkle Flecke im Gemisch verteilt.

Fig. 2. Die pulverisierte und gesiebte Steinkohle wurde mit Wasser aufgeschwemmt und in einem Gefäß absetzen gelassen. Das Röntgenphotogramm zeigt, daß sich die Verunreinigungen alle am Boden angehäuft haben.



Röntgenphotogramm von Anthrazit.

Fig. 3. Der Einschluß von Schwefelkies erscheint als dichter Schatten.

Fig. 4. Gute Qualität von Anthrazit ohne Einschlüsse. Der Schatten ist gleichmäßig dicht.

cher Weise untersucht werden.

Wie Beimengungen der Kohle sichtbar werden, veranschaulichen Fig. 1 und 2. Das erste Bild gibt das Röntgenphotogramm einer pulverisierten und gesiebten Steinkohle wieder. Wird diese aber mit Wasser aufgeschwemmt und läßt man sie dann in einem Aluminiumgefäß absitzen, so zeigt es sich, daß die Verunreinigungen (Kalkspat und Schwefelkies) sich nun alle am Boden angehäuft haben. Vorher waren sie als dunkle Flecke durch die ganze Masse der Kohle verteilt. Zur Durchstrahlung von Stücken, die 12—15 cm dick sind, genügt schon

eine ganz schwache Apparatur von einer Intensität von 1—2 Milliampere (Fig. 3 und 4). Soll die Prüfung nicht an der Photographie, sondern vor dem Röntgenschirm vorgenommen werden, dann muß die Intensität in der Sekundärspule 10 Milliampere betragen.

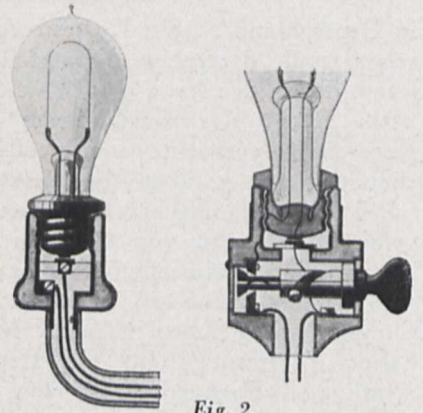


Fig. 1. Briefmarke der Vereinigten Staaten zum Jubiläum des elektrischen Lichtes.

Das goldene Jubiläum des elektrischen Lichtes

Von Dr. H. WIRTHWEIN

In den Vereinigten Staaten von Amerika werden in diesem Jahre im größten Ausmaße Feste veranstaltet zu Ehren Edisons und zum Gedenken einer seiner größten Taten, der Erfindung der elektrischen Glühlampe. Ihren Höhepunkt finden diese Feiern am 21. Oktober als dem Tage, an dem es im Jahre 1879 nach langen erfolglosen Versuchen dem unentwegt sein Ziel verfolgen-



Edison-Lampe mit Fassung und Schalter

den großen Mann gelungen war, eine Glühlampe zu bauen, die nicht wie bislang immer schon nach wenigen Augenblicken ihre Unbrauchbarkeit bewies, sondern bei ausreichender Oekonomie eine Brenndauer von etwa 50 Stunden ergab. War dieser Erfolg zunächst auch nur sehr bescheiden, so war Edison doch überzeugt, daß er unter Verwendung von Kohlenstoff als Glühfaden weiterarbeiten müsse, um aus der elektrischen Glühlampe eine Lichtquelle zu machen, die mit den bestehenden Beleuchtungsmitteln erfolgreich in Wettbewerb treten konnte. Mit unbeirrbarer Zähigkeit hatte er trotz aller Mißerfolge bis dahin an dem Glauben festgehalten, mit Hilfe der hochschmelzenden Metalle der Platingruppe zu einer brauchbaren Glühlampe gelangen zu können, und hatte noch kurze Zeit vorher rundweg erklärt: „Ich verwende keine Kohle.“ Nun aber war aus dem Saulus ein Paulus geworden, und in bewundernswerter Weise verstand er es, in kürzester Zeit nicht nur seine Lampe aus dem Stadium der Laboratoriumsversuche herauszuführen und eine fabrikmäßige Herstellung aufzubauen, sondern auch zahlreiche Hilfsmittel zu schaffen, die ihr den Weg zu praktischer Verwendung bahnten. Er erkannte klar die Bedeutung der Dynamomaschine, die den Strom zum Betrieb der Lampe liefert. Den Schalter zur mühelosen Betätigung des Aufleuchtens der Lampe, die Schmelzsicherung zum Schutze der Leitungen gegen Ueberlastung und

nicht zuletzt die sichere Verbindung der Lampe mit den stromführenden Drähten durch Fassung und Gewindesockel, die in der ursprünglichen, nur wenig geänderten Form auch heute noch im Gebrauch und als „Edisonfassung“ und „Edisonsockel“ bekannt sind, ließ die Schöpferkraft seines Geistes entstehen. Schon im Jahre 1880 konnte er die erste größere Beleuchtungsanlage auf dem Dampfer „Columbia“ ausführen, der im Frühjahr 1881 seine Ausreise aus dem Neuyorker Hafen antrat, strahlend beleuchtet durch die neuen Edisonlampen. Noch im gleichen Jahre führte er dann auf der Weltausstellung in Paris sein Beleuchtungssystem vor, wo etwa 1000 seiner Lampen in dem Hauptgebäude installiert waren und die Bewunderung der Besucher erweckten.

Mit dieser genialen Umsetzung von im Laboratorium des Forschers gezeigten Möglichkeiten in die Befriedigung der Bedürfnisse der Allgemeinheit steht Edison und seine Glühlampe an dem Beginn eines neuen Abschnittes der Leuchttechnik, die nunmehr in immer schnellerem Tempo den wachsenden Lichthunger der Kulturwelt stillen konnte und in ihrer letzten Entwicklung erst die Verwendung künstlichen Lichtes in dem jetzt schon als selbstverständlich angesehenen Ausmaß ermöglicht. Unter diesem Gesichtswinkel gesehen sind die Amerikaner durchaus berechtigt, den Geburtstag der Edison-Glühlampe und den großen Landsmann zu feiern, dem

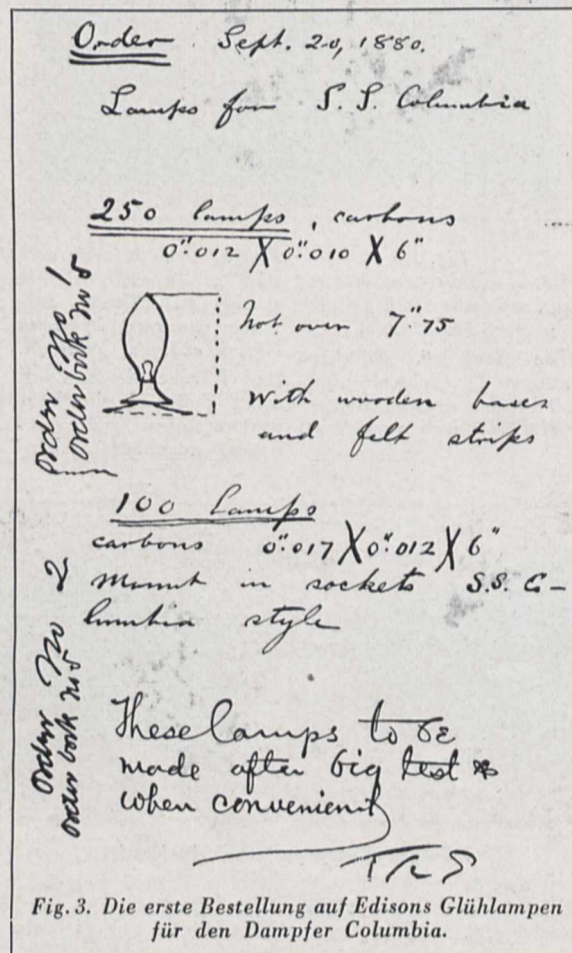


Fig. 3. Die erste Bestellung auf Edisons Glühlampen für den Dampfer Columbia.

ein gütiges Geschick es vergönnt hat, über fünf Jahrzehnte hinweg die Saat aufgehen zu sehen, für die er einst mit dem Schweiß seiner Arbeit den Boden düngte. „The light's golden jubilee“ ist ein Fest, das überall Resonanz erwecken wird, wo heute elektrische Energie in Licht verwandelt wird durch Lampen, die allerdings mit jenen vor 50 Jahren nur noch das eine Grundsätzliche gemeinsam haben, daß ein Leiter durch den elektrischen Strom auf hohe Temperatur gebracht wird.

An einem solchen historischen Tage wendet sich aber unwillkürlich unser Blick auch weiter rückwärts, und wir gedenken derer, die Vorläufer und Wegbereiter waren auf dem dornenvollen Pfad zum endlichen Erfolg, jener Männer, die mithalfen, die wissenschaftlichen und praktischen

Grundlagen zu schaffen, auf denen später weitergebaut werden konnte. Der erste, der die Umwandlung elektrischer Energie in Licht beobachtete, war der englische Physiker Davy, der im Jahre 1802 einen Platindraht durch den Strom einer großen Anzahl galvanischer Elemente zum Glühen und Leuchten brachte. Wollte man ganz



Fig. 4. Thomas Alva Edison, etwa zur Zeit der Entstehung der Edison-Lampen.

des elektrischen Lichtes beschäftigt. Ihm gelang es, im Jahre 1854 wirklich betriebsfähige Glühlampen mit verkohlten Bambusfasern als Leuchtkörper anzufertigen. Mit diesen Lampen, die trotz der primitiven Herstellungsweise Brennzeiten von mehreren hundert Stunden erreichten, beleuchtete er seine Wohnung

an der Unzulänglichkeit der als Glühkörper verwendeten Stoffe oder an dem Fehlen einer geeigneten Stromquelle scheiterten, die erst später in der Dynamomaschine von Werner von Siemens geschaffen wurde.

Die Namen der Männer, die sich vor Edison um die Lösung des Problems bemühten, sind in der Fach- und Patentliteratur zu finden, für die Allgemeinheit haben sie jedoch kein Interesse mehr. Nur zwei Namen sind es, die es doch verdienen, gerade jetzt genannt zu werden, da ihre Träger erfolgreicher waren als alle anderen, die über tastende Versuche nicht sehr weit hinauskamen: Heinrich Göbel und Jos. Wilson Swan. Der erstere, ein Deutscher, der im Revolutionsjahr 1848 nach Amerika ausgewandert war, hatte sich schon in jungen Jahren mit dem Problem

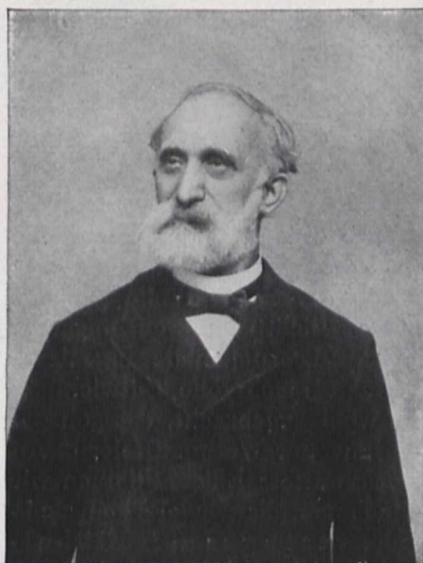


Fig. 5. Heinrich Göbel,

ein in Newyork lebender Deutscher, der schon vor 75 Jahren die ersten brauchbaren elektrischen Lampen herstellte.

folgerichtig sein, so wäre er als Entdecker der elektrischen Glühlampe anzusehen, der jedoch nicht an die technische Auswertung seines Versuches dachte. Erst etwa 35 Jahre später setzten ernsthafte Bestrebungen ein, Davys physikalischen Versuch für die Erzeugung künstlichen Lichtes nutzbar zu machen. Doch waren fast alle diese Bemühungen zunächst wenig erfolgreich, da sie entweder

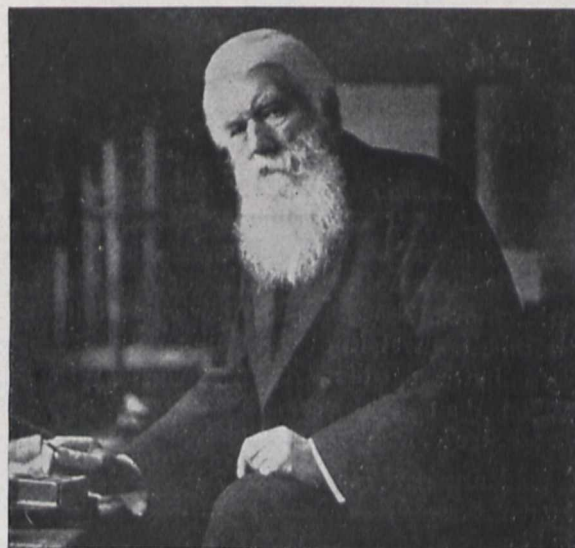


Fig. 6. Jos. Wilson Swan,

der in London ein Jahr früher als Edison seine erste elektrische Glühlampe der Öffentlichkeit vorführte.

und den Uhrmacherladen, den er in Neuyork besaß. Außerdem hatte er sie auf einem Wagen angebracht, auf dem ein Fernrohr zur Beobachtung des nächtlichen Himmels aufgestellt war. Indem er seine Lampen von Zeit zu Zeit aufleuchten ließ, versuchte er, die Straßenpassanten anzulocken, wandte also schon vor nunmehr gerade 75 Jahren eine Art elektrischer Lichtreklame an. Göbel ist danach unbestreitbar der erste, der die Idee der elektrischen Glühlampe zur praktisch verwendbaren Durchführung brachte und in einer bei den unzureichenden Hilfsmitteln, die ihm zur Verfügung standen, besonders bewundernswerten Weise das Problem der Umsetzung elektrischer Energie in Licht löste*). Ob es ihm aber an Unternehmungsgestalt oder an Geld oder aber an beidem gefehlt hat,

Februar 1878 der Öffentlichkeit vorgeführt hat. In der Chemical Society in Newcastle on Tyne zeigte er die Lampe, die jetzt im Britischen Museum in London aufbewahrt wird. Er vervollkommnete seine Erfindung im Verlaufe der nächsten Jahre so weit, daß 1881 in London die fabrikmäßige Herstellung aufgenommen werden konnte. Die unvermeidlichen Patentstreitigkeiten mit den Inhabern der Edison-Schutzrechte wurden nach jahrelangen Kämpfen zugunsten der Swan-Lampen entschieden, so daß ihre Fabrikation fortgeführt und sich ungestört entwickeln konnte.

Edison kann also nicht als der alleinige Vater der Kohlenfaden-Glühlampe und des elektrischen Lichtes angesehen werden, sondern muß sich in den Ruhm, der Welt eine neue Beleuchtungsart geschenkt zu haben, mit anderen teilen. Dadurch

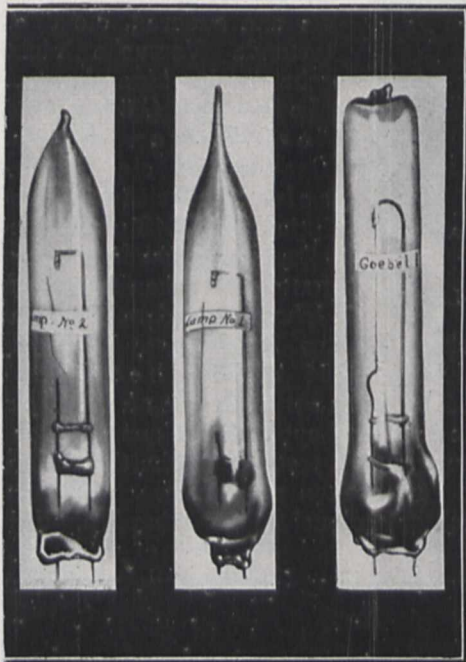


Fig. 7. Verschiedene Göbellampen.

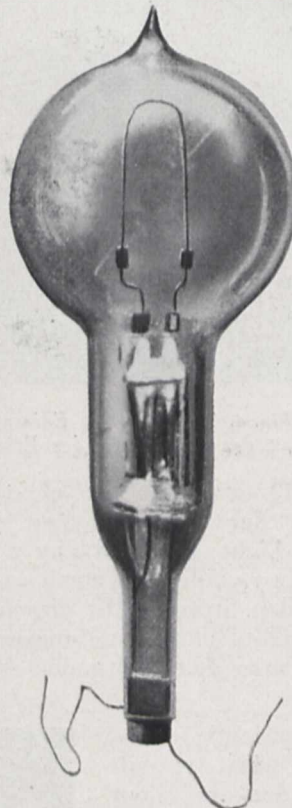


Fig. 8. Alte Edison-Lampe.

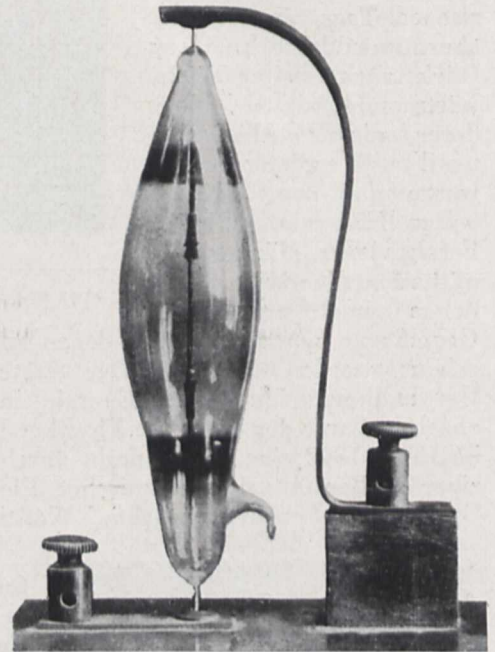


Fig. 9. Swan-Lampe aus dem Jahre 1878.

um seine Erfindung weiter auszubauen, ist nicht genau bekannt. Sicherlich spielte aber auch bei ihm der schon erwähnte Mangel einer geeigneten Stromquelle eine nicht unerhebliche Rolle, und so gerieten er und seine Lampen wieder völlig in Vergessenheit. Erst kurz vor seinem 1893 erfolgten Tode hatte er die Genugtuung, daß in einem großen Patentprozeß seine Priorität ausdrücklich festgestellt wurde.

Bedeutungsvoller noch ist der Engländer Swan, der seine erste Glühlampe, die ebenfalls einen Kohlenfaden enthielt, bereits im

wird jedoch sein Verdienst um die Lichttechnik in keiner Weise verkleinert, und er muß in der Reihe der Männer, die an dieser Bereicherung unserer Kultur teilhaben, stets an erster Stelle genannt werden. Die elektrische Lichttechnik hat angeregt und eingeleitet durch Edisons geniale Ingenieurarbeit in 50 Jahren eine machtvolle Entwicklung erfahren, und es ist wohl angebracht, das goldene Lichtjubiläum in würdevoller Weise zu feiern. An dieser Ehrung des Altmeisters Edison können wir um so freudiger teilnehmen, als wir gleichzeitig des 75. Geburtstages der Göbellampe und der erfolgreichen Arbeit eines Deutschen gedenken können.

*) Vgl. „Umschau“ 1926, Nr. 49 u. 51, S. 988 u. 1046.

Die sogenannte „Kombucha“

Von Dr. SIEGWART HERMANN

Vor ungefähr 15 Jahren bekam ich einen „Pilz“ aus Polen, der mit der sogenannten Kombucha identisch gewesen sein dürfte und dem eine großartige Heilwirkung nachgesagt wurde.

Trotz der angepriesenen geheimnisvollen Kräfte, oder gerade deshalb, hatte ich für das Wundermittel kein besonderes Interesse und ließ die Kultur eingehen. Damals hatte ich gegen „Volksmittel“ ein Vorurteil; erst das vergleichende Studium unserer Medikamente und der Volksmittel hat mich eines Besseren belehrt. Ich habe gesehen, daß die meisten unserer wertvollen Pharmaka vom Volke aufgefunden und erst nach jahrhundertlangem Gebrauch dem wissenschaftlichen Heilschatz zugeführt worden sind. Es ist richtig, daß die Volksmedizin mit zahlreichen Irrtümern und mit viel Aberglauben behaftet ist, und daß sie sich mangels einer wissenschaftlich-kritischen Methode davon nur ungemein schwer zu befreien vermag; aber in vielen Volksrezepten und Maßnahmen ist etwas Wahres und Gutes verborgen. Die Volksärzte aller Völker, die Schäfer und Hirten, die pflanzenkundigen Weiber und die „weisen Frauen“ der germanischen Volksmedizin haben die meisten Arzneipflanzen gefunden und ihre Heilwirkungen beobachtet.

Durch die Inangriffnahme der Untersuchung der sogenannten Kombucha hat sich meine seinerzeitige Geringschätzung der Volksmedizin in das Gegenteil verwandelt.

Ueber die Herkunft und den Namen dieses Pilzes kann nichts Bestimmtes ausgesagt werden. In Böhmen und Mähren wird er angeblich schon seit vielen Jahren in Klöstern gezüchtet. Dort wurde sein Geheimnis streng gehütet. Er hatte den Namen Olinka. Mit der Frage „wie geht es der Olinka“?, erkundigte man sich geheimnisvoll nach dem Gedeihen des Pilzes. Aus den Klöstern soll er in einige Adelsfamilien gebracht worden sein.

In der Literatur finden sich über „Teepilze“ verschiedene Angaben, von denen ich einige kurz erwähnen will.

Linda u¹⁾ berichtet, daß der Pilz, bzw. die Kulturflüssigkeit in Kurland gegen alle möglichen Leiden verwendet wird. Gisevius soll das erste Exemplar von einem Schiffer aus einem überseeischen Lande erhalten haben. Bazarowski²⁾ beschreibt den auf Tee gezüchteten Pilz, der unter dem Namen Prinum-Ssene = Wunderpilz in Livland und Kurland von der Bevölkerung gegen Kopfschmerzen und Magenleiden verwendet wird. Batschinskaja³⁾ berichtet Nachstehendes:

„In Rußland ist gegenwärtig ein Getränk, das Tee-Kwaß genannt werden kann, sehr verbreitet. Man bereitet diesen Kwaß aus mit Zucker versetztem Teeaufguß mit Hilfe einer speziellen Sakwaska (Gäre), die in verschiedenen Orten entweder einfach den Namen „Pilz“ trägt oder japanischer und mandschurischer Pilz heißt. Die letzten Benennungen weisen zweifellos auf die Länder hin, aus denen dieser Pilz exportiert wird. Im botanischen Laboratorium der medizinischen Hochschule für Frauen zu St. Petersburg befinden sich eine ganze Reihe dieser Pilze aus verschiedenen Orten Rußlands. Das Getränk wird sowohl zur Erfrischung als auch zu Arzneizwecken gebraucht, hauptsächlich aber als Mittel, die Darmtätigkeit zu regeln. Wie aus der qualitativen Analyse erhellt, stellt es ein Produkt zweier kombinierter Gärungen dar, der essigsäuren und der alkoholischen. Die mikroskopische Untersuchung beweist die Anwesenheit von Bakterium xylinum Brown und Hefen verschiedener Formen. Im Laboratorium befinden sich gegenwärtig Reinkulturen dieser Kleinwesen, über die eine vorläufige Mitteilung in der St. Petersburger Mikrobiologischen Gesellschaft erstattet und nachher eine Abhandlung in der Wratchebnaja Gazeta Nr. 30 veröffentlicht wurde. In Mitau werden diese Pilze ebenfalls zur Bereitung von einem Heilgetränk aus Tee gebraucht.“

Herr Propfe⁴⁾ hat sich veranlaßt gesehen, zu bemerken, daß der verstorbene Pharmakologe Wiechowski der irrümlichen Wortbezeichnung „Kombucha“ zum „Opfer“ gefallen ist. Demgegenüber stelle ich fest, daß meine aus Prof. Wiechowskis Institut hervorgegangenen Arbeiten stets

¹⁾ Ber. d. deutschen bot. Ges. 1913, 31, 243—249.

²⁾ Korr.-Bl. d. Naturforscher, Riga 1920, 57, 61—69.

³⁾ Zeitschr. f. Mikrobiologie, Band 1, 1914.

⁴⁾ Umschau 1929, Heft 6, S. 118.

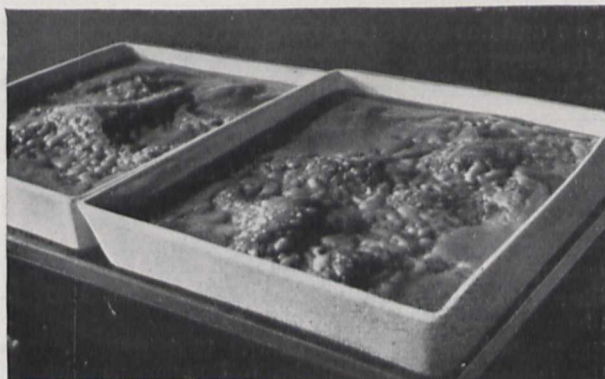
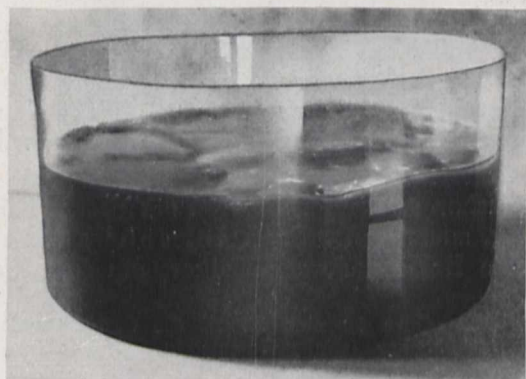


Fig. 1. Kombucha, wie sie vom Volke gezüchtet wird.

Sie bildet eine zähe, dicke Haut, die auf dem gezuckerten Teeaufguß schwimmt.

nur von der sogenannten Kombucha sprechen, und daß Wiechowski⁵⁾ die Entscheidung über Herkunft und Namen des Pilzes offen gelassen hat.⁶⁾

Ueber die Züchtung des Pilzes geben Lindner⁷⁾ und Henneberg⁸⁾ Anweisungen. Sie erfolgt so, daß ein Stück der Kultur in einen mit Zucker versetzten Teeaufguß bei Zimmertemperatur gebracht wird. Das säuerliche, manchmal musierende Getränk dient als Erfrischungs- und Heilmittel.

In jüngster Zeit wurden die Kulturflüssigkeiten des Pilzes von Dinslage und Ludorff⁹⁾ untersucht. Der Befund, daß in der Kulturflüssigkeit Milchsäure entsteht, stimmt mit meinen Untersuchungen nicht überein. Nach der Ars medici Nr. 11, 1927, soll auch im tschechischen pflanzenphysiologischen Institut in Prag von Frau Dr. Müller Milchsäure als Stoffwechselprodukt gefunden worden sein. Entweder handelte es sich in beiden Fällen um Mischinfektionen mit Milchsäurebakterien oder um irrtümliche Feststellungen.

Meine eigenen Untersuchungen über die sogenannten Kombucha haben unsere Anschauung über das Wesen und die Wirkung dieses interessanten Präparates nach verschiedenen Richtungen hin geändert.

Wie aus diesen Untersuchungen hervorgeht¹⁰⁾, stellt die sogenannte Kombucha eine Pilzgenossenschaft dar, in welcher sich neben Hefen und *Bacterium xylinum*, sowie *Bacterium xylinoides* ein bisher unbekanntes Bakterium vorfindet, welches Traubenzucker quantitativ in Glukonsäure zu überführen vermag. Dieses Bakterium wurde von mir *Bacterium gluconicum* genannt. Infolge der Anwesenheit der Hefen wird von der Kombucha der Rohrzucker rasch zerlegt, so daß aus dem entstandenen Invertzucker (d. h. der Dextrose) durch das Bakterium *gluconicum* große Mengen von d-Glukonsäure gebildet werden können. Der durch teilweise Vergärung des Rohrzuckers gebildete Alkohol wird durch alle vorhandenen Bakterien zu Essigsäure oxydiert.

Meine Untersuchungen führten somit zur Isolierung zweier, bisher in dieser Kultur nicht bekannter Bakterien: des *Bacterium xylinoides* und des *Bacterium gluconicum*, welches letzteres als ein bisher überhaupt unbekanntes Bakterium anzusehen ist! In den Stoffwechsel-

⁵⁾ Beitr. z. ärztl. Fortbildung, 6. Jahrgang, Nr. 1.

⁶⁾ Ich habe die Literaturangaben nicht vollständig angegeben. Interessenten finden eine gute Zusammenstellung in der Umschau 1928, Heft 1, von Herbert Meißner, Abbildungen der Kulturen finden sich nach Batschinskaja in der Pflanzenphysiologie von Kolkwitz 2, 1922.

⁷⁾ Über Teekwas und Teekwaspilze, Mikrokosmos 1917 bis 1918.

⁸⁾ Handbuch der Gärungsbakteriologie 1926.

⁹⁾ Der indische Teepilz, Zeitschr. f. Untersuchung der Lebensmittel, Band 53, Heft 6.

¹⁰⁾ Biochemische Zeitschr. Ueber die sog. Kombucha, Band 192, 1—3, 176—199 und Band 205, 4—6, 297—305.

produkten habe ich die bisher vollständig übersehene d-Glukonsäure¹¹⁾ als wesentlichen Bestandteil nachgewiesen.

Diese Feststellungen sind nicht nur wissenschaftlich, sondern auch für die Heilwirkung wichtig. Es zeigt sich nämlich, daß die der sogenannten Kombucha, oder wie die Pilzgenossenschaft sonst genannt wird, zugeschriebene Wirkung in der Hauptsache von dem Vorhandensein des *Bacterium gluconicum* abhängt, welches die Oxydation des Zuckers zu Glukonsäure bewirkt. Die Pilzgenossenschaft, bestehend aus Hefen und Bakterien, (*Bacterium xylinum*, *Bacterium xylinoides* und *Bacterium gluconicum*) erzeugt in zuckerhaltigen Nährlösungen Fermente, Vitamine, Glukonsäure, Essigsäure, Kohlensäure und Alkohol.

Zur Prüfung der Wirkung kann man grundsätzlich zwei Wege einschlagen, indem man das eine Mal die gesamte Kulturflüssigkeit und das andere Mal ihre einzelnen Bestandteile auf Tiere und Menschen einwirken läßt. Unsere Zeitepoche in der Chemie ist mehr oder minder bestrebt, die wirksamen Stoffe zu isolieren und rein darzustellen, ja nach Möglichkeit durch synthetisch dargestellte zu ersetzen. Demgegenüber bricht sich die Erkenntnis und die Erfahrung immer mehr Bahn, daß die natürlich vorkommenden Stoffe oft, wenn auch nicht in allen Fällen, wirksamer sind, als die chemisch reinen oder gar synthetisch dargestellten.

Von diesen Erwägungen geleitet wäre es das Beste gewesen, die Kulturflüssigkeit so zu verwenden, wie es das Volk tut. Nun haben aber die Untersuchungen gezeigt, daß diese Art der Gärung oft in unerwünschter Weise verläuft, daß Infektionen von anderen, oft nicht gleichgültigen Bakterien und Schimmelpilzen vorkommen, die sogar zu anderen, manchmal nicht unbedenklichen Produkten führen können. Deshalb mußte nach den Grundsätzen der Reinzüchtung gearbeitet werden. Ferner war es notwendig, ein Präparat von konstanter Zusammensetzung zu haben, um Vergleiche anstellen zu können. Da sowohl zu den Tierversuchen, als auch zu den ausgedehnten Untersuchungen auf verschiedenen Kliniken und bei Praktikern große Mengen von Versuchsmaterial notwendig waren und noch sind, haben sich die Pharmazeutischen Werke Norgine A.-G. in Prag-Außig erbötig gemacht, nach meiner Vorschrift Versuchsmaterial darzustellen. Dieses Präparat ist vor einiger Zeit unter dem Namen „Kombuchal“ den Apotheken übergeben worden.

Mit diesem Präparat arbeitet mit sehr guten Erfolgen schon seit einigen Jahren die interne Klinik in Prag, zuerst unter Prof. Jaksch¹²⁾ und seither eine Reihe anderer Kliniker, die sich, wenn

¹¹⁾ Glukonsäure ist eine Säure, die durch Oxydation von Traubenzucker (Glukose) entsteht. Glukonsäure = $\text{COOH}(\text{CHOH})_4\text{CH}_2\text{OH}$.

¹²⁾ Bei Wiechowski. — Welche Stellung soll der Arzt zur Kombuchafrage einnehmen? Beitr. z. ärztl. Fortbild., 6. Jahrgang, Nr. 1.

auch noch nicht abschließend, über außerordentlich günstige Wirkungen geäußert haben¹³⁾.

Trotzdem alle Prüfer, seien es Kliniker oder Praktiker, recht günstige Wirkungen bei Alterserscheinungen, Arterienverkalkung und den damit im Zusammenhang stehenden Erscheinungen feststellen können, zögern sie doch mit der Publikation, weil eben das Volksmittel mit einem gewissen Vorurteil behaftet ist.

Diese Zurückhaltung wird meiner Meinung nach verschwinden, wenn ich meine Protokolle über die tierexperimentellen Arbeiten veröffentlichen werde. Ich habe zunächst hauptsächlich mit dem „Kombuchal“, also mit allen Stoffen der Kulturflüssigkeit außer Essigsäure und Alkohol, die durch Vacuumdestillation fast entfernt wurden, an Hunden, Katzen, Kaninchen und weißen Ratten Versuche angestellt. Die Tiere wurden mit Vigantol¹⁴⁾, welches schwere Verkalkungen der Gefäße und vieler Organe verursacht, krank gemacht und mittels Kombuchal weitgehend gebessert, in den meisten Fällen sogar geheilt. Gibt man einer Katze täglich 3 Tropfen Vigantol pro Kilogramm Körpergewicht, so erkrankt sie nach 8 bis 12 Tagen, erbricht öfters und hört zu fressen auf. In diesem Zustande erholen sich die Tiere wieder

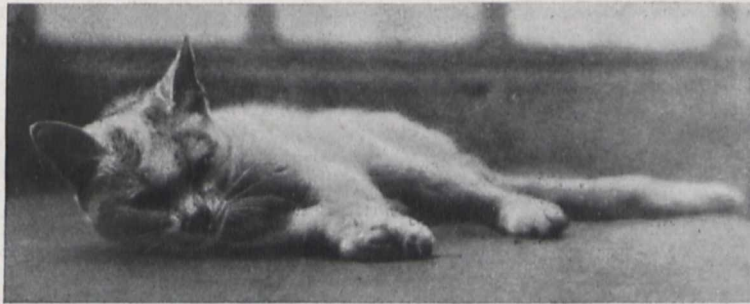


Fig. 3. Mit Vigantol vergiftete Katze.



Fig. 4. Dieselbe Katze wie in Fig. 3, von der Vigantolvergiftung in einer Woche geheilt. Sie ist munter und gefräßig, hat glattes Fell und klare Augen.

nach einiger Zeit. Verabreicht man jedoch das Vigantol weiter mittels der Schlundsonde, so verweigern sie dauernd die Nahrungsaufnahme, trinken gierig Wasser, bekommen ein struppiges Haarkleid, erleiden Gewichtsabnahmen bis 50 Prozent und gehen innerhalb dreier Wochen zugrunde. In dem elendesten Stadium, also wenige Tage vor Eintritt des Todes, können die Tiere, welche erfahrungsgemäß, sich selbst überlassen, zugrunde gehen würden, mit Kombuchal, das ihnen verdünnt mittels der Schlundsonde einge-

geführt wird, gerettet werden. Das Kombuchal wird 2—3mal täglich gegeben, die Tiere erholen sich nach 3—4 Tagen so, daß sie bereits instande sind, selbst zu fressen. Kontrollversuche mit flüssiger Nahrung ohne Kombuchal haben die Tiere nicht zu retten vermocht. Die mit Vigantol behandelten, vorher schwer erkrankten Tiere nehmen nach Kombuchal verhältnismäßig rasch an Gewicht zu, welches nach einigen Wochen sogar das ursprüngliche Gewicht übersteigt. Sie sehen prächtig und vollkommen gesund aus. Ich habe einige solcher Katzen, welche schon 50 Prozent ihres Gewichtes verloren hatten, struppig und elend aussahen, kaum stehen konnten, blutigen Harn hatten, deren Gehalt an Cholesterin im Blut auf das 10fache gestiegen war, durch Kombuchalbehandlung zum prachtvollen Aussehen gebracht. Seit Monaten erscheinen sie vollkommen gesund. Eine andere Versuchsreihe zeigt, daß mit Kombuchal längere Zeit gefütterte Katzen auf die schädliche Wirkung des Vigantols entweder nur schwach oder gar nicht reagieren. Bei einer dritten Versuchsreihe wurden die Vigantolwirkungen durch gleichzeitige Kombuchalfütterung in den meisten Fällen ganz aufgehoben. Erkrankungen wie bei Vigantolverabreichung allein habe ich niemals beobachtet.



Fig. 2. Mit Vigantol vergiftete Katze. Sie erbricht, hat ein struppiges Fell, Triefaugen und frißt nichts. Auf dem Boden liegt ein saftiges Stück Fleisch, das sie unberührt läßt.

¹³⁾ Von Publikationen führe ich an: Ein Referat von Doz. Molitor. Die tägliche Praxis 1929, Heft 2. Mit der ursprünglichen Kulturflüssigkeit arbeiteten Lederer. (Japanischer Teepilz und Arteriosklerose, Biologische Heilkunst 1927, Nr. 13), schließlich Bing, (Heilwirkung des Kombuchaschwammes, „Umschau“ 1928, Heft 45.)

¹⁴⁾ Vergl. Verhandlungen der deutschen Ges. f. innere Medizin, Wiesbaden, April 1928.

Die Katzen sind überaus empfindliche Versuchstiere, so daß die Nachprüfung in verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgen kann.

Da meine Versuche unter verschiedensten Bedingungen an einem großen Tiermaterial ausgeführt wurden, steht ohne Zweifel fest, daß das Kombuchal die schädigende Wirkung des Vigantols im Tierversuch

aufzuheben vermag. Die Frage, in welcher Weise dies geschieht, soll der Diskussion in der Fachpresse und weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Sowohl die Beobachtungen der Aerzte am Krankenbette, als auch das Tierexperiment zeigen, daß die vom Volk angegebenen Wirkungen im großen und ganzen gut beobachtet worden sind.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Wie Lee de Forest seine 3-Elektroden-Röhre erfand. Es ist immer reizvoll, den Entstehungsweg einer großen Erfindung zu verfolgen. So folgt man auch gerne den Ausführungen der Zeitschrift „Popular Science Monthly“, die erzählt, wie Lee de Forest die 3-Elektroden-Röhre erfand, die einen grundlegenden Umschwung im Radioverkehr verursachen sollte.

Schon Becquerel hatte beobachtet, daß ein erwärmter Körper die Eigenschaft hat, die ihn umgebende Atmosphäre elektrisch leitend zu machen. Aehnliche, noch genauere Beobachtungen hatte Edison bei Schaffung seiner Glühlampe gemacht. Gestützt auf die Kenntnis dieser Tatsachen hatte um das Jahr 1902 der Engländer Fleming eine luftleere Röhre mit zwei Elektroden entworfen, deren Kathode erwärmt wurde. Der Apparat sollte als Rückkoppler oder als Detektor für Hochfrequenzströme dienen, gewann aber keine Bedeutung.

Als Lee de Forest anfang zu arbeiten, war ihm vom Edisoneffekt so wenig bekannt wie von der Flemingschen Röhre. Er ist 1873 als Sohn eines Missionspredigers geboren, der in Alabama ein kleines College für Neger leitete. Für seine mechanischen und elektrischen Neigungen fand er wenig Anregung und war ganz auf sich selbst angewiesen. Nachdem er als Artillerist den kubanischen Krieg mitgemacht hatte, ging er zum Abschluß seiner Studien an die Yale-Universität. Die drahtlose Telegraphie steckte damals noch in den Kinderschuhen. Als Marconi im Jahre 1899 den ersten Sender in den Vereinigten Staaten einrichtete, weckte dies de Forests höchstes Interesse. Nach sorgsamem Studium der Marconischen Apparate kam de Forest zu der Einsicht, daß dem drahtlosen Verkehr nur dann eine Zukunft beschieden sei, wenn es gelänge, den Kohärer (oder Fritter) von Branly, den Marconi verwendete, durch ein sicherer funktionierendes Instrument zu ersetzen.

Wie viele Amateure und Bastler richtete sich de Forest in seiner bescheidenen Wohnung in Neuyork ein kleines Laboratorium ein: ein paar Akkumulatoren, einen Rühmkorffschen Induktionsapparat und eine Funkenstrecke zur Erzeugung von Wellen. Der Induktionsapparat stand in einem kleinen Zimmer; von ihm führten Drähte zu dem Tisch, auf

dem de Forest die Detektoren aufbaute, die er gerade untersuchte; — damals arbeitete er gerade an einem elektrolytischen Detektor. Von seinem Arbeitstische aus schaltete de Forest den Rühmkorff durch Druck auf einen Knopf ein und aus. Den Empfang der Wellen beobachtete er durch ein Telephon, das mit dem Detektor verbunden war.

Eines Abends machte er eine eigenartige Beobachtung: Das Zimmer, in dem er arbeitete, war durch ein Auerglühllicht erleuchtet; ließ er durch Druck auf den Knopf den Funken des Induktionsapparates überspringen und verursachte so die Entstehung und Aussendung elektrischer Wellen, so zuckte das Licht auf. Mehrmalige Wiederholung des Versuches führte immer zum gleichen Ergebnis. Der junge Erfinder war begeistert. Sofort stellte er eine Theorie über die Detektoreigenschaften eines heißen Gases auf. — Am nächsten Tage wiederholte er den Versuch; doch dieses Mal bleibt die Tür zu dem kleinen Raum, in dem der Induktionsapparat aufgestellt ist, geschlossen, — die Wirkung blieb aus; nichts geschah; die Flamme wurde nur beeinflusst, wenn die Tür offen war. Damit war bewiesen, daß die elektrischen Wellen mit dem beobachteten Phänomen nichts zu tun hatten. Das Zucken war durch Schall-(Luft-)Wellen verursacht worden.

Für einen Durchschnittsmenschen wäre die Sache damit erledigt gewesen; für Lee de Forest wurde die Beobachtung der Weiser zu einem neuen Weg. Er studierte zunächst systematisch die elektrischen Eigenschaften leuchtender Flammen; dann kam der Bunsenbrenner an die Reihe, danach der elektrische Lichtbogen, der sich zwar zum Detektor in mancher Hinsicht eignete, andererseits aber durch sein Geräusch Störungen hervorrief. Es folgt dann ein Draht, der im Innern einer Röhre erhitzt wird. Den Schluß der ganzen Reihe bildet dann im Jahre 1902 ein angeheizter Detektor mit zwei Elektroden, der dem von Fleming in mancher Hinsicht ähnelt, aber den bemerkenswerten Unterschied aufweist, daß zur Erzeugung eines konstanten Spannungsunterschiedes zwischen Anode und Kathode eine besondere Batterie benutzt wird.

Lee de Forest widmet sich nun ausschließlich der Konstruktion von



Prof. Dr. Max von Laue,

Ordinarius der theoretischen Physik an der Universität Berlin, feierte am 9. Oktober seinen 50. Geburtstag. — v. Laue ist der Entdecker der Interferenzerscheinungen bei Röntgenstrahlen. Damit wurde der Nachweis geführt, daß Röntgenstrahlen keine ausgeschleuderten materiellen Teilchen sind, sondern Aetherwellen wie die Lichtstrahlen. — Ferner bot seine Entdeckung die Unterlagen für die Erkenntnis der geordneten Lagerung der Molekeln und Ionen in Kristallen und anderen strukturierten Gebilden. Man ist heute auf Grund dessen in der Lage, den Abstand der Kristallbausteine voneinander zahlenmäßig anzugeben. Für seine Forschungen wurde M. v. Laue im Jahr 1914 der Nobelpreis erteilt.

Apparaten für drahtlose Telegraphie und übernimmt die Leitung einer dazu gegründeten Gesellschaft. Seine Hauptarbeit gilt der Vervollkommnung seines Detektors. Da kommt ihm der Gedanke, eine dritte Elektrode in die Röhre einzubauen, die damit zu dem wunderbaren Instrument wird, als das wir sie kennen: Detektor, Verstärker, Erzeuger drahtloser Wellen.

Aber auch in den Vereinigten Staaten gilt der Prophet in seinem Vaterlande nichts. Lee de Forests Vaterschaft am Audion wurde sofort scharf umstritten. Die großen Firmen, die sich auf Grund des neuen Instrumentes zu ungeheuren Industrien entwickelten, machten Lee de Forest seinen Erfolg streitig. Eine Unzahl von Prozessen mußte durchgeföhrt werden, bis nach 20 Jahren des Streites

der Oberste Gerichtshof dem Erfinder endgültig das uneingeschränkte Eigentumsrecht an den grundlegenden Patenten zusprach.

L. N.

„Vermilbter Mais als Todesursache bei Pferden“ ist der Titel eines kleinen Aufsatzes von H. von Lengerken im „Anzeiger für Schädlingskunde“. Es gelang ihm, eine Anzahl von Fällen zusammenzustellen, in denen Pferde nach Verfütterung von Mais sehr schnell starben. Die Untersuchung des Maises ergab in diesen Fällen einen mehr oder minder starken Befall durch Milben, zum Teil durch die gewöhnlichen Haus- und Mehlmilben. Genaue Prüfung des Maises vor der Verfütterung ist danach unbedingt nötig.

A. Sch.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Doch ein Begriff muß bei dem Worte sein!

Es ist in der „Umschau“ wiederholt darauf hingewiesen worden, daß in der Wissenschaft manche Worte nicht immer die gemeinten Begriffe kennzeichnen und so zu Mißverständnissen und unfruchtbaren Debatten führen. Es waren die Worte „Schwere, Gewicht, Dichte und Dichtigkeit“ genannt, die Anlaß zu Begriffsverwirrung geben. — Auch in der Physik geht man dazu über, Worte durch internationale Symbole (ähnlich wie in der Chemie) mit genau definiertem Begriff zu kennzeichnen.

In der Wirtschafts- und Finanzwissenschaft wären solche definierten Symbole besonders nötig, wie aus folgenden Beispielen erhellt:

I.

Das Wort Kapital wird für folgende Begriffe gebraucht:

1. Eine Geldsumme im Sinne der Zinsrechnung.
2. Ein Posten der Vermögensbilanz im Sinne des Handelsrechts.
3. Die Gesamtheit der in der Volks- oder Einzelwirtschaft gebrauchten Sachen (Substanz) unter Ausschluß der Grundstücke.
4. Anlage- und Betriebskapital eines Unternehmens, welches die eigenen und auf längere Zeit bereitgestellten fremden Mittel unter Einschluß der Grundstücke umfaßt.

Überschuß an Kapital im Sinne 3 bedeutet für das Unternehmen oft Mangel an Kapital im Sinne 4 und umgekehrt.

Wenn man in der Presse von der Kapitalarmut Deutschlands liest, so deckt sich das hier gemeinte Kapital mit keinem der obigen Begriffe; es soll vielmehr auf die geringfügigkeit der uns Deutschen gebliebenen Kapitalvermögen hingewiesen werden (u. a. Begriff des Steuerrechts).

II.

Das Wort Währung bezeichnet erstens (im ursprünglichen Sinne) die gesetzliche Gewähr, daß gesetzliche Zahlungsmittel bestimmte Beschaffenheit und relativ stabilen Wert haben. Die deutsche Goldwährung vor dem Weltkriege bestimmte als Zahlungsmittel unbeschränkten Betrages die Reichsgoldmünzen und die Reichsbanknoten, welche nach ihrem Nennwert gegen Gold getauscht werden mußten, so daß sie den gleichen Wert hatten, wie die Goldmünzen. Zweitens bezeichnet man oft als Währung die Zahlungsmittel selbst in Hinsicht auf ihren Kurs gegenüber dem Golde oder Zahlungsmitteln einer fremden Goldwährung.

Wenn von einer Verschlechterung oder Gefährdung der Währung gesprochen wird, so hat das in der ersten Bedeutung des Wortes keinen Sinn, da Währung in der ersten Bedeutung entweder besteht oder nicht be-

steht. Wenn sie besteht und solange sie besteht, kann es keine Verschlechterung der Währung in der zweiten Bedeutung geben, weil die erste Bedeutung Stabilität der Währung in der zweiten Bedeutung gewährleistet. Verschlechtert sich dagegen die Währung in der zweiten Bedeutung, so ist das ein sicheres Zeichen, daß eine Währung in der ersten Bedeutung nicht mehr besteht.

Es gibt mehr solcher zweideutigen und vieldeutigen Worte (z. B. Geld, Inflation), und ihr Mißbrauch in vielfältiger Verwirrung der Begriffe fördert täglich manchen Widersinn zutage und gelegentlich in — Gesetze hinein, wofür folgendes Beispiel:

Das Reichsgesetzblatt vom 30. August 1924 veröffentlicht das Bankgesetz, das Münzgesetz und das Gesetz über die Londoner Konferenz (Dawes-Plan). Diese Gesetze entstanden aus Zusammenarbeit deutscher und ausländischer „Sachverständiger“.

I.

Das Münzgesetz sagt, daß im Deutschen Reiche die Goldwährung gilt, und erklärt zu gesetzlichen Zahlungsmitteln in unbeschränkter Menge die Goldmünzen und die Reichsbanknoten. Definition der Reichsmark ist $\frac{1}{2700}$ kg Feingold.

II.

Das Bankgesetz stellt es der Reichsbank frei, ihre Noten in Gold einzulösen oder nicht. Also wird die Bestimmung des Münzgesetzes, daß die Goldwährung gilt, unwirksam. Von zwei Zahlungsmitteln, die nicht ineinander umtauschbar sind, ist immer nur das minderwertige in Verkehr (Erfahrung mit jeder Doppelwährung). Die Reichsbanknoten sind, wenn auch nur geringfügig (Unterschied weniger als 1%), oft minderwertig; denn Gold ist zum gesetzlichen Preise RM 2790 oft nicht im Markte erhältlich. Der Runfdunk verbreitete in letzter Zeit oft den Preis RM 2810.

III.

Das Gesetz über die Londoner Konferenz unterscheidet auf Seite 300, Kapitel I, 3, ausdrücklich zwischen den beiden Zahlungsmitteln des Münzgesetzes

a) Goldmark — $\frac{1}{2700}$ kg Feingold;

b) deutsche Währung = Reichsmark der Währung, in welcher die Reichsbank rechnet, und bestimmt, wie die eine „Währung“ in die andere umzurechnen ist! Der wichtigste Punkt des Münzgesetzes (einheitliche Goldwährung) ist also für die Verfasser der beiden anderen Gesetze nicht vorhanden, obwohl die Veröffentlichung zugleich erfolgt ist.

Kassel.

Carl Ostermann.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Arzt und der Staat. Sieben Vorträge von Ebermayer, Finkenrath, Freyer, Gerbis, Grotjahn, Richter, Zangger. Verlag Georg Thieme, Leipzig, 1929. Kart. RM 6.—

Einem Wunsche seiner Studenten folgend, veranlaßte Siegrist, der Vertreter der Geschichte der Medizin an der Universität Leipzig, Vertreter der verschiedenen in Betracht kommenden Wissenszweige (Soziologie, Jurisprudenz, Medizin), eine Reihe von Vorträgen über das oben genannte Thema zu halten. Bedauerlicherweise fehlte in dieser Reihe der eigentliche Staatsarzt (Kreisarzt, Bezirksarzt), so daß die unzutreffenden Angaben Grotjahns über die Fähigkeit dieses im Staatsleben recht wichtigen Faktors unwidersprochen blieben. Auch die Ansichten des Soziologen Freyer über die Stellung des Arztes in der Gesellschaft bedürfen der Ergänzung: der Arzt muß unter Umständen gesellschaftsfeindlich handeln; es sei als krasserer Fall an die Heilung eines vor der Entlassung aus der Strafanstalt stehenden Gewohnheitsverbrechens erinnert, trotzdem gerade durch die Heilung erst das sicher zu erwartende neue Verbrechen ermöglicht wird. Im übrigen aber kann das kleine Buch Aerzten und Nichtärzten auf das wärmste empfohlen werden.

Medizinalrat Dr. Ascher.

„Auf großer Fahrt“. Von Eugenie Rosenberger. Verlag Wilh. Köhler, Minden i. Westf. u. Leipzig. Geb. RM 6.—

Die Romantik der Segelfahrt ist fast völlig von den Weltmeeren verschwunden; um so freudiger ist das Erscheinen des Buches „Auf großer Fahrt“ zu begrüßen; denn hier finden wir eine Schilderung der Freuden und Leiden echten Seemannslebens, wie sie eindrucksvoller und in gleich guter Fassung wohl kaum in der Literatur zu finden sein dürfte. Darüber hinaus sind auch die fernen Lande und deren Bewohner in hervorragender Weise geschildert, so daß man nur ungerne das Buch aus der Hand legt. H. Harms.

Die Chemie der Zellulose von Kurt Heß, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft. Preis geb. 59.—

Die Zellulose, der Zellstoff, begegnet heute nach zwei Richtungen unserem besonderen Interesse: Sie ist das Ausgangsprodukt für die Kunstseideindustrie und der Ausgangsstoff für die in der Entwicklung begriffene neue chemische Strukturlehre auf der Grundlage der Mizellartheorie Nägelis. — Einer der führenden Baumeister dieser neuen Strukturlehre ist der Verfasser des vorliegenden grundlegenden Werks.

Heß hat den Rahmen seines Werks sehr weit gefaßt: im ersten Drittel des Buches greift er weit hinaus auf die Bestandteile der Pflanzenstützsubstanzen, die neben der Zellulose darin gefunden werden (Lignine, Pektine, Chitin, Harze, Fette und Wachse etc.). — Dann folgt der Teil, welcher uns ja am meisten interessiert: Die Darlegung der Lösung der Zellulose, der chemischen Einwirkung, der Veresterung und des chemischen Abbaus, sowie des Abbaus durch Mikroorganismen und Enzyme. Auf den hier gewonnenen Erkenntnissen baut sich nun der theoretische Teil auf, der den Konstitutions- und Micellarfragen gewidmet ist. Für die letzteren hat sich Heß einen Mitarbeiter, J. R. Katz, gewonnen, der grundlegende röntgenographische Arbeiten über Zellulose und deren Quellung veröffentlicht hat. —

Das Buch ist nach der praktischen wie nach der theoretischen Seite als ein Meisterwerk zu betrachten, in welchem jeder, der mit chemischen Zellstofffragen befaßt ist, das finden wird, was er braucht. Als Nachschlagewerk ist es unentbehrlich; aber auch zur Lektüre können wir es, wegen seines flüssigen Stils warm empfehlen.

Prof. Dr. Bechhold.

Theoretische Wirtschaftschemie. Von R. Koetschau. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, geb. RM 13.50.

Der Verfasser sagt, daß eine Begriffsbestimmung auf dem Grenzgebiet von Wirtschaft und chemischer Technik nötig sei, und zwar unter Herausarbeitung großer Gesichtspunkte, unter Beachtung logischer und erkenntnistheoretischer Prinzipien, wenn auch unter deutlicher Abgrenzung gegenüber der Philosophie.

Er verrät eine außerordentliche Belesenheit, bildet wirtschaftschemische Begriffselemente und bringt schließlich Thesen für die theoretische Wirtschaftschemie. Es ist ungewiss schwer zu unterscheiden, ob die in dem Buche ausgesprochenen Gedanken, welche für eine theoretische Wirtschaftschemie als Wissenschaft Stimmung machen sollen, sich durchsetzen werden.

Prof. Dr. F. Mayer.

Messen und Wägen. Ein Lehr- und Handbuch, insbesondere für Chemiker. Von Dr. Walter Block. Mit einer Einleitung: Die historische Entwicklung der Meßkunde und des Maß- und Gewichtswesens. Von Dr. Fritz Plato. VIII und 339 Seiten. Mit 109 Abbildungen im Text. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. Preis geb. RM 25.—, geb. RM 28.—

Trotz des Untertitels soll dieser Versuch einer elementaren Einführung in die Meßtechnik kein „Kohlrausch“ für Chemiker sein. Der junge Student, der während seiner Praktika sich im Kohlrausch kapitelweise zurechtzufinden lernt, hat die Möglichkeit, schon vorher durch systematisches Durcharbeiten des vorliegenden Buches die Grundmessungen, Längen-, Dichte- und Zeitmessungen, Wägungen, Temperaturmessungen, Druckmessungen und ihre Genauigkeit kennenzulernen. Die zahlreichen Abbildungen unterstützen für den Anfänger das Verständnis sehr. Auf Vollständigkeit der Schilderung der Meßverfahren ist kein Wert gelegt, wohl aber auf gründliche Darstellung der behandelten Methoden. Die Literaturangaben erleichtern das weitere Eindringen in Spezialfragen. Am Gesamtumfang des Buches gemessen ist das einleitende Kapitel von F. Plato unverhältnismäßig lang. Die Zusammenstellung ist indessen interessant genug und zu Nachschlagzwecken wichtig, daß sie von vielen Seiten freudig begrüßt werden wird.

Dr. R. Schnurmann.

Methodik des biologischen Unterrichts. Von K. Smalian. II. Didaktische Skizzen und Lebensbilder. XII u. 282 Seiten mit 204 Figuren. Berlin. Verlag Otto Salle. Geh. RM 14.50, geb. RM 16.—

Bemerkenswert und erfreulich an diesem Biologiebuch ist die Tatsache, daß es nicht „den preußischen Richtlinien entsprechend“ verfaßt ist. Smalian ist zum Glück Optimist genug, daß er jener Mißgeburt keinen Ewigkeitswert zutraut, und Biologie genug, daß er sich nicht dazu hergibt, der Konjunktur zuliebe ein Lehrbuch zu schreiben, welches das Scheingebäude der Biologie an höheren Lehranstalten stützen hilft. Dies Buch hat ein Mann geschrieben, der Arbeitsunterricht, kameradschaftlichen Verkehr zwischen Lehrer und Schüler und vieles andere mehr nicht erst aus den neuesten behördlichen Verfügungen kennen zu lernen brauchte. Wie er seine Schüler für die nicht kulturfähigen Naturwissenschaften zu begeistern weiß, sieht man schon an den zahllosen Schüleraufnahmen, die neben Smalians eigenen das Buch zieren; Reproduktionen „nach Soundso“ sind recht spärlich vertreten — auch eine bezeichnende Tatsache! Smalians „Methodik“ ist wirklich das, was sie sein will: Ein Hilfsbuch für Lehrer aller Schularten!

Dr. Loeser.

NEUERSCHEINUNGEN SPRECHSAAL

- Cohn, F.: Weinstock und Wein. (Ph. Reclam jun., Leipzig) RM 1.20
- v. Delius, Rud.: Buddha. Sein Leben und seine Tat. Phil. Reclam jun., Leipzig) RM —.80
- Dominik, Hans: Das Schaltwerk der Siemens Schuckertwerke A.-G., Berlin. (Musterbetriebe deutscher Wirtschaft). Band 11: Der Schaltgerätebau. (Organisation Verl.-Ges. Berlin) Halbleinen RM 2.75
- Hesse, H.: Eine Bibliothek der Weltliteratur. (Ph. Reclam jun., Leipzig) RM —.80
- Hueck, K.: Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete. Lieferung 2 bis 4. (Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. je RM 3.—
- Krüger, Otto: Die Illustrationsverfahren. 3. Aufl. (F. A. Brockhaus, Leipzig) RM 33.—
- Meyer, Historisch-Geographischer Kalender 1929. Bibliographisches Institut, Leipzig. RM. 4.—
- Miche, H. Taschenbuch d. Botanik. 1. Teil, V. Aufl. (Gg. Thieme, Leipzig) Kart. RM 6.50
- Peters, H.: Die Erde kein Kind der Sonne. Otto Hammerschmidt, Hagen i. W. Preis nicht angegeben
- Platzmann, J.: Himmels-Almanach. (Ferd. Dümmeler, Berlin und Bonn) RM 3.50
- Reichsverband Hilchenbach: Deutsches Wandern 1930. (Kalender.) (Wilh. Limpert, Dresden-A) RM 2.—
- Saturn-Gnosis: Veröffentlichungen d. Esoterischen Studienges. E. V., Berlin, hrsg. v. Eugen Grosche. (Okkultur Buchverlag Inveha, Berlin). Vierteljährlich 4 Hefte. Jahrg. 1, Heft 1—3 je RM 5.40
- Scheurmann, E. In Menschenspuren um d. Welt. (Brunnen-Verlag, Karl Winckler, Berlin) Br. RM 4.80, geb. RM 7.—
- Schmidt, H.: Aerodynamik des Fluges. (Walter de Gruyter & Co., Leipzig) Geh. RM 15.—; geb. RM 16.50
- Schmidt, M.: Kunst und Kultur von Peru. (Propyläen-Verlag, Berlin) Halbleinen RM 55.—; Halbleder RM 60.—
- Schnack, Friedr.: D. schöne Tier. (Schaubücher Bd. 6.) (Orell Füssli, Zürich-Leipzig) RM 2.40
- Schultz-Schwieder, K.: Allgemeine Betriebswirtschaftskunde. (Hrsg. v. E. Vollhardt; — Technische Selbstunterrichtsbriefe, System Karnack-Hachfeld, Lfg. 1.) (Bonneß & Hachfeld, Leipzig-Potsdam) RM 1.—
- Schwarz, M. v.: Metall- und Legierungskunde. 2. Aufl. (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. RM 26.—; geb. RM 29.—
- Sprecher v. Bernegg, Andreas, Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. II. Teil, Oelpflanzen. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 25.—; geb. RM 28.—
- Thoms, H. Betäubungsmittel und Rauschgifte. (Urban & Schwarzenberg, Berlin) RM 9.20
- Ulbricht, W.: Lebensborn 1930. (Wilh. Limpert, Dresden-A) Geh. RM 1.20, geb. RM 1.80
- Verein Ernst Mach: Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis. (Arthur Wolf, Wien) RM 1.20 (S. 2.—)
- Williamson, H. Tarka der Otter. (Dietrich Reimer, Berlin) Br. RM 5.50, geb. RM 7.50

Kann der Reisende den Lokomotivführer kontrollieren?

(Eine Erwiderung auf Heft 36, S. 726, 1929.)

Seit acht Jahren kontrolliere ich die Schnellzuggeschwindigkeiten in der von Dr. B. von Tietze angegebenen Weise. Dabei stellte sich erstens heraus, daß die ermittelten Stundengeschwindigkeiten zu hoch waren. Das ergibt sich mit Sicherheit, wenn man mit Hilfe einer Stoppuhr und der an den Bahnstrecken aufgestellten Kilometersteine die Geschwindigkeit feststellt. Durch dieses genauere Verfahren erhält man Ergebnisse, die regelmäßig unter den nach dem erstgenannten Verfahren ermittelten liegen. Das kommt daher, daß die Normalschiennlänge nicht genau 15 m, sondern etwas weniger beträgt. — Zweitens beobachtete ich, daß die Lokomotivführer auf geraden Strecken und besonders bei Gefälle sehr häufig bis über 100 km hinaufgehen. Ehe man daher eine Beschwerde anbringt oder eine Meldung erstattet, müßte festgestellt werden, ob der Führer überhaupt starr an eine Höchstgeschwindigkeit gebunden ist. Ich könnte mir denken, daß sich die Vorschriften den Verhältnissen der Strecke anpassen. Nicht unter allen Umständen bedeutet eine hohe Geschwindigkeit eine Gefährdung der Reisenden. Fr. Heiland.

Es ist bekannt, daß man die Geschwindigkeit des Zuges durch Beobachtung des Sekundenzeigers der Taschenuhr und der Zahl der Schienenstöße kontrollieren kann, vorausgesetzt, daß man die Länge der Schienen an der betreffenden Stelle kennt. Heute hat das aber seine Schwierigkeiten, da auf den einzelnen Strecken teils 15- und 18-m-Schienen liegen, teils sogar noch die alte 12-m-Schiene. In der letzten Zeit werden aber die Hauptstrecken mit 30-m-Schienen ausgerüstet; der Gang der Züge wird dadurch ruhiger, und es bedarf schon sehr großer Aufmerksamkeit, die Schienenstöße einwandfrei wahrzunehmen. Eine genaue Kontrolle der Zuggeschwindigkeit ist also kaum mehr möglich.

Sollte der Lokomotivführer durch Verspätung oder infolge sonstiger Gründe eine höhere als fahrplanmäßige Geschwindigkeit einzuhalten gezwungen sein, so wird er das von sich aus nur bei guter Sicht an übersichtlichen Stellen und nicht zu scharfen Kurven tun. Außerdem hat er dauernd den Geschwindigkeitsmesser vor Augen, der ihm jederzeit die momentane Fahrgeschwindigkeit anzeigt. An den Baustellen ist jeweils die Höchstgeschwindigkeit vorgeschrieben, die er selbst bei großer Verspätung nicht überschreiten darf. Von diesen Baustellen sind sowohl Lokomotivführer als auch Zugführer jeweils vor Antritt der Fahrt genau unterrichtet. Der Zugführer hat den Lokomotivführer gerade an solchen Stellen besonders scharf zu kontrollieren, um darauf zu achten, daß die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit auf keinen Fall überschritten wird.

Es wird wohl in den seltensten Fällen vorkommen, daß der Passagier im Wagen die Baustellen der Strecke kennt und den Zug- oder Lokomotivführer alarmieren kann, wenn ihm die Geschwindigkeit an einer bekannten Baustelle zu hoch erscheint. Der Lokomotivführer fühlt sich schon genügend durch den Zugführer kontrolliert. Wenn vollends noch, wie der Verfasser anregt, in jedem Wagen Geschwindigkeitsmesser angebracht werden sollen, dann könnte es vorkommen, daß ängstliche Gemüter, z. B. beim schnellen Durchfahren einer Kurve oder eines größeren Bahnhofes über Weichen und Kreuzungen, wo bekanntlich starkes Ge-

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

räusch und Erschütterungen entstehen, des öfteren den Zugführer alarmieren, damit dieser den Lokomotivführer darauf aufmerksam macht und ihn vor zu schneller Fahrt warnt.

Die Reichsbahn ist bemüht, zur Verhütung von Eisenbahnunfällen Vorrichtungen zu schaffen, z. B. Ueberfahren von Haltsignalen, die unabhängig von der Hand des Lokomotivführers und vom Einfluß des einzelnen überhaupt den Zug automatisch zum Stehen bringen oder bei Ueberschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit diese zu verlangsamen (s. „Umschau“ 1929, Heft 13). Es sollen also nach Möglichkeit alle persönlichen Einflüsse ausgeschaltet werden. Dipl.-Ing. F. Mayer.

WOCHENSCHAU

20 Jahre Naturschutzpark in Deutschland und Oesterreich. Der Verein Naturschutzpark feiert am 23. Oktober sein 20jähriges Bestehen. Seiner rastlosen Arbeit verdanken wir bis jetzt einen Naturschutzpark in der Lüneburger Heide mit dem Wilseder Berg und einen solchen in den Hohen Tauern Salzburgs, wo die Tier- und Pflanzenwelt sich ungestört entwickeln kann. Das nächste Ziel des Vereins ist die Schaffung eines Mittelgebirgsparks, der noch große Summen und weitere Helfer erfordert.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule München, Dr. Adolf Wurm, z. o. Prof. f. Mineralogie u. Geologie an d. Univ. Würzburg. — D. Privatdoz. an d. Hamburger Univ. Dr. Großmann-Doret auf d. Lehrst. f. Handelsrecht an d. Deutschen Univ. in Prag. — Z. o. Prof. d. Pharmakologie u. Pharmakognosie an d. Deutschen Univ. in Prag als Nachf. d. verstorb. Prof. Wiechowski d. ao. Prof. Dr. med. Emil Starkenstein.

Habilitiert: F. Anatomie an d. Univ. Kiel Dr. med. et phil. nat. Adolf Dabelow.

Gestorben: Im Alter v. 87 Jahren in Heidelberg Prof. f. Physikal. Chemie August Horstmann. — D. Bonner Geologie u. Paläontologie Prof. Gustav Steinmann im Alter v. 73 Jahren. — D. berühmte Göttinger Historiker Prof. Dr. Max Lehmann im 85. Lebensjahr.

Verschiedenes. Prof. Emil Lederer in Heidelberg hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. Soziologie in Frankfurt a. M. als Nachf. v. Prof. Franz Oppenheimer abgelehnt. — An d. Höh. Maschinenbauschule Leipzig wurde z. Gedächtnis d. vor 100 Jahren gebor. großen Technikers Franz Reulaux eine eigene Anstalt f. Getriebetechnik errichtet, die d. Namen d. Forschers tragen soll. — Stiftung für einen deutschen Lehrstuhl in Amerika. Wie die Havard-Universität bekanntgab, wurden 150 000 Dollar für den Cuno-Francke-Lehrstuhl für deutsche Kunst und Kultur gestiftet. Unter den Spendern sind Julius Rosenwald (Chicago), Henry Goldman und Felix Warburg (Neuyork). — Prof. Artur Biedl, Ordinarius d. Pathologie an d. Deutschen Univ. in Prag, beging s. 60. Geburtstag. — D. Jenaer Historiker Prof. Walther Judeich beging s. 70. Geburtstag. — D. langjähr. Vertreter d. klass. Philologie an d. Breslauer Univ., Prof. Wilhelm Kroll, beging am 7. Oktober s. 60. Geburtstag. — Joh. R. Forster, Reisender u. Naturforscher, wurde vor 200 Jahren, am 22. Okt. 1729, geboren. — Dr. phil. Ed. Wechßler, Univ.-Prof. f. Roman. Philol. an d. Univ. Berlin, feiert am 19. Okt. s. 60. Geburtstag. — Geh. Hofrat Dr. jur. Karl A. Heinzheimer, Univ.-Prof. d. Rechte an d. Univ. Heidelberg, begeht am 20. Okt. s. 60. Geburtstag. — Geh. u. Oberbergat Dr. jur. Adolf Arndt, Charlottenburg, begeht am 21. Okt. s. 80. Geburtstag. — Am 10. Okt. feierte d. Anatom der Jenaer Univ., Prof. Friedrich Maurer, s. 70. Geburtstag.

(Fortsetzung von der II. Beilagen Seite.)

Zur Frage 592, Heft 35.

Die Flächenmessung von Pflanzenblättern gestaltet sich sehr einfach ohne jegliche Apparatur, trotzdem aber ziemlich genau, folgendermaßen: Man zeichnet den Umriß des zu zeichnenden Blattes nach der Natur auf gewöhnliches, in jeder Papierwarenhandlung erhältliches Millimeterpapier und zählt dann die Anzahl der kleinen Millimeterquadrate, die in den gezeichneten Umriß fallen. Etwaige Bruchteile können leicht nach Augenmaß zu ganzen Quadratmillimetern ergänzt werden. Die Summe aller Quadratmillimeter gibt sofort den gewünschten Flächeninhalt an.

Derschlag.

H. Kremer, stud. med.

Zur Frage 596, Heft 36. „Küfige“ zum Schutz vor Onanie.

Wenden Sie sich dieserhalb an das Institut für Sexualwissenschaft, Berlin NW 46, Beethovenstr. 3.

H.

Zur Frage 598, Heft 36. Schutz von Holz gegen Ameisen.

Da der Fragesteller selbst angibt, daß der Schaden von Waldameisen angerichtet wurde, muß ganz entschieden allen Ratschlägen entgegengetreten werden, welche die Anwendung ameisentötender Mittel empfehlen. Die Waldameise ist ein außerordentlich nützliches Tier. Es gibt ganz einfache Verfahren, um die Hütte vor Ameisenüberschwemmungen und Beschädigungen zu bewahren. Deren Anwendung wird den Besitzer auch nicht in Konflikt mit dem § 37, Abs. 2 des Feld- und Forstpolizeigesetzes bringen, welches das Sammeln von Ameisen oder Zerstören von Ameisenhaufen auf Forstgrundstücken mit Geldstrafe oder Haft bis zu vier Wochen bestraft. Probieren Sie es mit folgendem Mittel: Rings um den Pavillon wird ein Gräbchen von 5 cm Tiefe und 5 cm Breite gezogen und in den ausgehobenen Boden eine entsprechende viereckige Blechrinne mit senkrechten Wänden eingesenkt. An den vier Ecken oder an sonstigen Stellen wird in den Rinneboden ein Loch geschnitten und darin ein Blechtopf gestellt, so, daß dessen oberer Rand in einer Ebene mit dem Rinneboden liegt. Da sammeln sich die Ameisen in Massen und können außerhalb der engeren Pavillonumgebung wieder der Freiheit zurückgegeben werden. Ein anderer Weg wäre der, eine gerade in der Nähe des Pavillons befindliche Ameisenkolonie an einen anderen Ort zu verpflanzen. Auf welche Weise sog. Ableger gemacht werden, teile ich gerne mit. Zu beachten ist, daß rote Ameisen mehr die Bestandesränder lieben, während die schwarze Waldameise das Waldinnere vorzieht. Kommen die Ameisen von weiter her, so versucht man, die Zugstraße festzustellen. Quer zu dieser wird dann ein mehrere Meter langer Graben von 25 cm Breite ausgehoben und mit Erdöl oder Tran verwittert. Die Ameisen überschreiten den Graben nicht.

Berlin NW. 87.

K. Braßler.

Zur Frage 600, Heft 36.

Von Schaumgummi für die Polsterung des Fahrradsattels möchte ich abraten, weil er stark isoliert und daher die entstehende Körperwärme am Abströmen hindert. Die früher aufgekommene Satteldecken aus Schwammgummi waren auch unbrauchbar. Im übrigen sollte man für einen spiegelblanken Sattel, damit man die Stellung des Körpers leicht ändern kann, um den Blutlauf nicht zu stören. Das Leder kann von unten mit etwas Fett erweicht werden, die Sattelwangen ziehe man mit einem Riemen unten zusammen, damit sie die Oberschenkel nicht reiben. Die Polsterung des Sattels macht das Fahren unsicher, da man das Rad doch wesentlich vom Sattel aus führt.

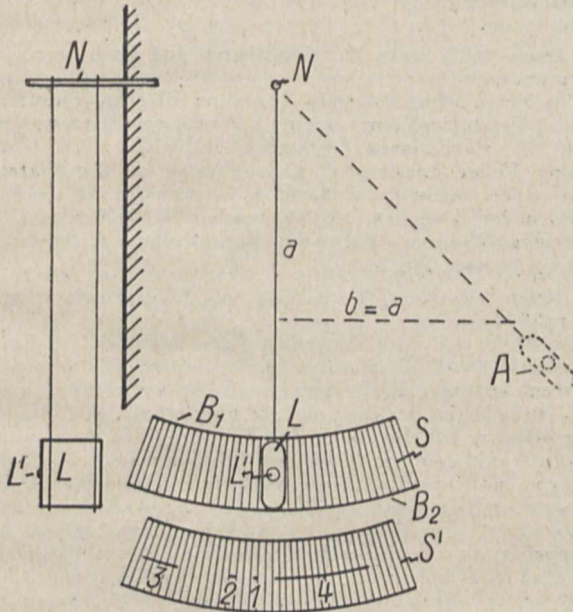
G.

Dr. Heh.

Zur Frage 607, Heft 36. Prüfung von Kameraverschlüssen.

Die Verschlußgeschwindigkeit von Kameraverschlüssen sollte man öfter prüfen, denn die eingravierten Angaben darüber sind ganz unzuverlässig, die Geschwindigkeiten ändern sich auch mit der Zeit. Ein einfaches brauchbares Prüfverfahren wurde im „Kosmos“ (Septemberheft 1929, S. 330) veröffentlicht; es besteht in folgendem: Man hängt eine elektrische Taschenlampe L an zwei Fäden an einem wagerecht in die Wand geschlagenen Nagel N so auf, daß der Mittelpunkt der eigentlichen Lampe L vom Mittelpunkt des Nagels gerade 1 m entfernt ist, und daß die Lampe L nach rechts und links wie ein Pendel frei schwingen kann. Links

in der Skizze ist die Einrichtung von der Seite gesehen gezeichnet, rechts von vorn gesehen. An der Wand unter der Lampe L befestigt man ein ca. 80 cm langes und ca. 20 cm breites Blatt Zeichenpapier und zeichnet auf dem Papier zwei Kreisbögen B^1 und B^2 , etwa mit einem Bleistift, den man an die Lampe L anlegt, die man dabei entsprechend nach links und rechts bewegt. Die Kreisbögen sollen etwa 40 cm lang nach rechts und links vom Ruhepunkt der Lampe L gehen, im ganzen also etwa 80 cm je Kreisbogen lang sein. Außerdem zieht man noch einen, in der Skizze nicht gezeichneten, Hilfskreisbogen, dessen Halbmesser, vom Nagel aus gerechnet, gerade 1 m beträgt, der sich also unter der Lampenmitte L befindet. Auf diesem Hilfsbogen trägt man nach rechts und links von der Ruhelage der Lampe je 20 Bogengrade ab, von dem jeder auf dem Hilfsbogen 17,44 mm lang ist. Es genügt, wenn



man je zwei Grade 35 mm lang macht und diese nochmal teilt. Man kann auch noch halbe Grade eintragen usw., wie man will. Nun legt man eine genügend lange Latte an den Nagel N einerseits an, und andererseits an die Gradpunkte des Hilfsbogens, und teilt den Raum zwischen den Bögen B auf diese Weise mit schwarzer Tusche in Grade ein, wie die Skizze bei S und S' erkennen läßt. Evtl. auch noch in halbe Grade usw. Damit ist die Prüfvorrichtung fertig. Die Prüfung der Kameraverschlüsse wird nun so vorgenommen: Das Zimmer wird verdunkelt, das Pendel bei Seite genommen und von einem festen Standpunkt aus, aus dem die Prüfung dann stattzufinden hat, die Skala S recht groß mit Blitzlicht photographiert. S' sei das Bild dieser Skala, das man später nach der Prüfung und Entwicklung der Platte oder dem Film sieht. Nach Photographierung der Skala wird das Pendel vor die Skala gebracht, der zu prüfende Verschuß bei der Kamera eingeschaltet und die Lampe L' entzündet. Man hält nun die Lampe L so weit seitwärts, daß der Pendelausschlag A genau 45 Grade beträgt, wie die Skizze erkennen läßt. Die betreffende Ausschlagshöhe A markiert man auf der Wand. Bei 45 Graden ist die wagerechte Entfernung jedes Punktes des Pendelfadens von der Mittellage gleich der senkrechten Entfernung des Punktes von der Nagelhöhe. In der Skizze ist das durch a—b angedeutet. Läßt man nun die Lampe aus der Lage A los, so schwingt sie nach unten und nimmt dabei eine Geschwindigkeit an, die im Bereich der Skala ziemlich gleichmäßig und so hoch ist, daß von der Lampe jeder Grad der Skala S in etwa $\frac{1}{100}$ Sekunden überfliegen wird. Oeffnet man also den zu prüfenden Verschuß der Kamera (möglichst während der ersten Schwingung der Lampe, die man von einer Hilfsperson aus dem Ausschlag A fallen läßt, bis man mehr Übung besitzt), während sie über der Skala schwingt, so entsteht auf dem

Ungebunden

dürfen Sie den wertvollen Jahrgang 1928 der „Umschau“ nicht aufheben. Bestellen Sie sofort eine

Einbanddecke 1928

Ganzleinen RM. 1.75, Halbleder RM. 4.50
Bei Vorauszahlung portofreie Zusendung.
Nur noch eine beschränkte Anzahl vorrätig.

H. Bechhold Verlag, Frankfurt a. Main

vorher photographierten Skalenbild S' durch die Lichteinwirkung der Lampe L' ein Strich, wie bei S' angedeutet ist, aus dessen Länge man ein Maß hat für die Oeffnungsdauer des Verschlusses. Der Strich 1 bei S' würde bedeuten, daß der Verschuß $\frac{1}{200}$ Sekunde offen war, der Strich 2 würde $\frac{1}{100}$ Sek., 3 würde $\frac{5}{100}$ oder $\frac{1}{20}$ Sek., und 4 würde eine Oeffnungsdauer von $\frac{14}{100}$ Sekunden bedeuten. Man kann mehrere Verschlüsse hintereinander prüfen, wenn man dafür sorgt, daß die Geschwindigkeitsstriche sich nicht überdecken, wenn man also jeden Verschuß in einem andern Bereich der Skala prüft, wie die Skizze bei S' wiedergibt.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 607, Heft 36. Verschußgeschwindigkeit von Photoapparaten prüfen.

Man stellt ein Fahrrad auf den Kopf, bringt am Vorderrad nahe der Felge eine weiße oder glänzende Kugel an, bringt das Rad in Bewegung und macht eine Aufnahme des Rades mit der Kugel mit dem zu prüfenden Verschuß, wenn das Rad in 1 Sek. gerade eine Umdrehung macht. Auf der entwickelten Platte mißt man dann, um wieviel sich das Rad während der Oeffnung des Verschlusses gedreht hat. Eine oft in der Literatur empfohlene Methode.

G.

Dr. Hch.

Zur Frage 611, Heft 37.

Autoklaven für chemische Arbeiten mit konzentrierter Salzsäure werden aus dem Haveg-Material der Säureschutz-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Altglienicke, hergestellt. Haveg ist gegen Salzsäure jeder Konzentration und bei jeder Temperatur vollkommen unempfindlich.

Berlin.

Emil Kalman.

Zur Frage 616, Heft 37. Telephon als Empfänger und Sender.

Wenn das Bellsche Telephon als Empfänger einen Wirkungsgrad von 2 % besitzt, so muß nicht notwendig der Wirkungsgrad ebenfalls 2 % betragen, wenn das Telephon als Sender dient. Denn im ersteren Falle breiten sich die Schallwellen der Membran, erregt durch den Strom resp. den Magnetismus, sphärisch im Raum aus, und nur ein kleiner Teil davon gelangt ins Ohr. Im zweiten Falle gelangen die Schallwellen aus der Mundhöhle mit relativ kleinem Verlust zur Membran. Will man die Sachlage näher untersuchen, wozu es hier an Raum fehlt, so muß man jede einzelne Uebertragungsphase auf ihre Umkehrbarkeit hin prüfen.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 622, Heft 37. Balancieren eines Stabes.

Kurze Stäbe lassen sich dann ebenso gut mit der Hand balancieren wie längere, wenn ihre Form geometrisch ähnlich ist. Läßt sich ein Stab von 30 cm Länge bei 1 cm Dicke noch gut balancieren, so gelingt dies ebensogut bei einem Stab von 10 cm Länge bei 0,33 cm Dicke oder bei 1 cm Länge bei 0,033 cm Dicke. Stäbe, die nicht geometrisch ähnlich sind, darf man nicht miteinander vergleichen.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 627, Heft 38. Schreibmaschinen mit deutschen Buchstaben.

Solche werden, wie ich aus an mich gerichteten Briefen ersehen habe, vom Bund für deutsche Schrift, Berlin W. 30, Motzstraße 22, verwendet, sowie vom hessischen Forstamt

Hirschhorn a. N. Sicher kann mindestens die erstere Stelle angeben, wo solche Maschinen erhältlich sind.

Stuttgart.

Dr. Eberhard Krieg.

Zur Frage 627, Heft 38. Schreibmaschine mit deutschem Text.

Die Schreibmaschine, die Sie suchen, ist m. E. der Hammond Typewriter. Zu dieser Maschine, bei der die Typen nicht auf den Hebeln, sondern auswechselbar auf einer Walze sitzen, sind über 200 verschiedene Typenschiffchen erhältlich; darunter befindet sich auch eines „German Text“, das sehr gefällige deutsche Klein- und Großbuchstaben einschl. ä, ö, ü, ß hat, etwa in Größe der lateinischen Pica (nicht so groß wie Aktenschrift). Ich selbst benutze eine Hammond seit Jahren und bin sehr zufrieden. Wollen Sie sie sich zulegen, wozu ich rate, so gebe ich anheim, sich an Herrn Mechaniker W. Kuhlen, Gr. Bleichen 76, Hptr., Hamburg, zu wenden, der eine gebrauchte, aber nach seiner Versicherung tadellos gebrauchsfähige billig liefern kann. Dazu käme dann der deutsche Typensatz (RM 30.—), den er zwar nicht vorrätig hat, aber besorgen kann.

Hamburg.

F. Meyer.

Zur Frage 629, Heft 38. Ausbildung zum Techniker.

Zunächst wäre hier ein Werk über „Maschinenelemente“ anzuschaffen, aus dem der angehende Techniker sieht, aus welchen Elementen sich die Maschinen zusammensetzen, wie man die Elemente: Lager, Achsen, Zylinder usw. usw., in bewährter Form ausführt. Kenntnisse in der „Festigkeitslehre“ sind dabei unerlässlich. Man muß versuchen, diese Maschinenelemente nachzuzeichnen. Dann ist ein Buch anzuschaffen über die Maschinenart, die man konstruieren will. Alles mögliche kann man nicht konstruieren wollen, denn das Gebiet ist viel zu groß. An Hand einer guten Zeitschrift, z. B. der VDI-Zeitschrift, hat man dann den Entwicklungsgang seiner Maschinensorte zu verfolgen, um immer auf dem laufenden zu bleiben, denn die Entwicklung geht heute schnell. Das Rustinsche Lehrinstitut in Potsdam verlegt Unterrichtsbriefe für Techniker, nach denen man sich ausbilden kann, zumal, wenn man Mathematiker ist.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 629, II, Heft 38. Konstruktion und Berechnung von Maschinen; Maschinenbaustoffe; Maschinenzeichnen.

Wir nennen Ihnen folgende Literatur: Sautter, Berechnungsgrundlagen für Maschinenbauer, 2. Aufl. 1926, Hlwd. RM 4.50; Müller, Materialprüf. u. Baustoffkunde f. d. Maschinenbau, 1924, Hlwd. RM 12.50; Leuckert, Maschinenbau u. graph. Darstellung, 2. Aufl. 1922, br. RM 1.80; Schnüpkne, Technologie d. Maschinenbaustoffe, 5. Aufl. 1925, Lwd. RM 15.—; Weickert, Prakt. Maschinenrechnen, I—IV, 1922—26, zus. Hlwd. RM 17.85; Apel, Der prakt. Maschinenzeichner, 2. Aufl. 1927, br. RM 2.25; Botsch, Maschinenzeichnen, 2. Aufl. 1923, kt. RM 2.50; Götz, Maschinenzeichnen, 2. Aufl. 1924, br. RM 2.50; Heiland, Zeichnungsnormen, 3. Aufl. 1925, Lwd. RM 3.25; Immelmann, Prakt. Anleitung z. Maschinenzeichnen, 1922, br. RM 3.—; Stier, Der werktätige Eisenkonstruktions- u. Maschinenbau, 1921, kt. RM 3.85; Zur Megede, Wie fertigt man techn. Zeichnungen? 8. Aufl. 1926, Hlwd. RM 4.80.

Leipzig C. 1. Buchhandlung Gustav Fock G. m. b. H.

Zur Antwort auf Frage 629 (Heft 33) in Heft 41. Isoliermaterial für die Umkleidung eines Bäckerbackofens. In der 8. Zeile lies „Zementestrich“ statt Zementanstrich.

Klosterbuch i. Sa.

Baumeister G. Max Eißner.

Zur Frage 633, Heft 39. Gebrauchsverbesserung von denaturiertem Spiritus.

Vorweg sei bemerkt, daß Brennspritus in keiner Weise chemisch oder mechanisch (Filtration) behandelt werden darf, da das Vergällungsmittel ja darum zugesetzt wird, damit er nur für rein technische Zwecke Verwendung finden soll. Sie könnten höchstens einen Antrag an das Reichsmonopolamt stellen, daß Ihnen für wissenschaftliche Zwecke vielleicht ein mit anderen Stoffen vergällter Weingeist zu billigem Preis zur Verfügung gestellt werde. — Ich möchte hier noch Propyl- und Isopropylalkohol in Erinnerung bringen; beide verwendet man heute schon zu kosmetischen und auch einigen pharmazeutischen Präparaten zu äußerlichem Gebrauch. Der Preis liegt wesentlich

niedriger als der für Weingeist. Propyl- oder Isopropylalkohol können Sie sich in Hamburg von ihrem Drogisten oder Apotheker beschaffen lassen.

Berlin.

Lux.

Zur Frage *636, Heft 39. Kunstharze und Kunstharzindustrie.

Wir nennen Ihnen folgende Literatur: Gamber, Die drechselbaren Kunstharze, 1926, Lwd. RM 3.50; Wolff, Harze, Kunstharze, Firnisse und Lacke, Ppbd. RM 1.50.

Leipzig C. 1. Buchhandlung Gustav Fock G. m. b. H.

Zur Frage *636, Heft 39. Kunstharze und Kunstharzindustrie.

Ich weise auf das Buch: Scheiber-Sündig „Die künstlichen Harze“, Stuttgart 1929, Verlag der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft, Stuttgart, geb. RM 28.—, hin, das alles Wissenswerte über Gewinnung und Verarbeitung von künstlichen Harzen enthält.

Stuttgart.

Dr. R. Schmiedel.

Zur Frage *636, Heft 39. Kunstharze und Kunstharzindustrie.

In Frage käme folgende Literatur: Blücher, Plastische Massen, Erzeugung, Verarbeitung u. Verw. von Kunststoffen, 1924, 32 Abbildungen, gebunden RM 10.—. Scheiber, Bottler, Ueber Herstellung, Eigenschaften v. Kunstharzen u. deren Verwendung i. d. Lack- u. Firnisind. u. zu elektro-techn. u. ind. Zwecken, 1919, gebunden RM 4.20.

Berlin SW 11, Polytechn. Buchhandlung A. Seydel.

Königgrätzer Str. 31.

Zur Frage 637, Heft 39. „Glykol“ als Kühlergefrierschutzmittel.

Im 83. Bericht der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) e. V., Berlin-Adlershof: „Ueber Kühlergefrierschutzmittel“ von E. Rackwitz und A. von Philippovich, veröffentlicht in der Zeitschr. f. Flugtechnik und Motorluftschiffahrt (ZFM), 18. J. (1927), S. 496 f., werden im Vergleich mit den den Kühlerbaustoff korrodierenden Salzlösungen und dem zu leicht flüchtigen Aethylalkohol das Glycerin und das Aethylen-Glykol (1,2 Aethandiol als „ausichtsreicher“ bezeichnet. Das Aethylen-Glykol gehört zur Gruppe der sog. „zweiwertigen“ Alkohole, deren Siedepunkt um etwa 100° höher liegt als der der gewöhnlichen Alkohole. Der Siedepunkt von Glykol liegt erst bei 197,5° C. Auch greift es den Kühlerbaustoff nicht an. Es hat fast die gleiche Dichte wie Wasser (1,109 bei 15° C). Der Gefrierpunkt des reinen Aethylen-Glykols liegt bei — 12° C, Kühlerwasser mit 40 % Aethylen-Glykol gefriert bei — 21° C, mit dem gleichen Prozentsatz der Aethylen-Glykol-Glycerin-Mischung bei 17,5° C, mit Glycerin bei — 17° C. Uebrigens sollen Versuche des amerikanischen Fliegerkorps betr. die Verwendung von Aethylen-Glykol als Kühlfüssigkeit in einem Jagdflugzeug noch folgende Vorteile gezeigt haben: Reduzierung der Kühlfläche auf ein Viertel der ursprünglichen Größe, damit 40 kg Gewichtersparnis, Verminderung des schädlichen Luftwiderstandes und entsprechende Erhöhung der Fluggeschwindigkeit um 18 km/h⁻¹. Es soll auch im Flugzeug des Ltn. Alf. Williams beim Wasserflugzeugrennen um den Schneider-Pokal bei Cowes mit Erfolg verwandt worden sein. Nach Chem. Met. Eng. 1929, July, kann es jetzt in größeren Mengen aus Petroleum gewonnen werden.

Zwickau (Sa.).

Hans Grimm, Chemotechniker.

Zur Frage 639, Heft 39. Literatur über Bunttonungen der Schwarz-Weißphotographien.

Für Ihre Zwecke empfehle ich Ihnen das ganz ausgezeichnete Werkchen von Prof. Dr. Milbauer „Chemische Tonungsmethoden“. Es ist das 13. Bändchen der „Photofreund-Bücherei“. Der Preis beträgt RM 3.50. In geradezu vorbildlicher Weise sind darin alle bekannten Verfahren und Vorschriften gesammelt, welche sich auf das Umfärben photographischer Papiere beziehen bzw. Drucke.

Wernigerode. C. Breuer, Herausgeber des „Satrap“.

Zur Frage 641, Heft 39. Selbstunterricht in Sprachen.

In den genannten Sprachen können Sie Unterrichtswerke vom Merkur-Verlag, München, Bavariaring 10, erhalten. Die ungewöhnlich hohe Auflage dieses Werkes spricht für seine Güte.

Ravensburg.

Betr.-Ing. Schabert.