

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammel-  
nummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

HEFT 28 / FRANKFURT-M., 13. JULI 1929 / 33. JAHRGANG

## Die Verwendung sehr schneller elektrischer Schwingungen

Von Dr. ERNST BUSSE

Es ist in der Ueberschrift ausdrücklich vermieden worden, von sehr kurzen oder ultrakurzen elektrischen „Wellen“ zu sprechen, weil eine Reihe von technischen Ausnutzungsmöglichkeiten der sehr schnellen elektrischen Schwingungen nicht die durch diese Schwingungen im umgebenden Raum erzeugten elektromagnetischen Wellen benutzt.

Schwingungen und elektromagnetische Wellen sind so eng miteinander verknüpft, daß sie oft gegenseitig verwechselt werden. Elektrische Schwingungen können Wellen erzeugen, und ebenso können Wellen wieder Schwingungen erzeugen. Aber sie sind ebenso wenig etwas Gleiches wie der Schall, den eine Glocke aussendet, und die Schwingungen, die die Glocke ausführt.

Elektromagnetische Wellen treten in außerordentlich verschiedener Weise in Erscheinung. Die aller kürzesten Wellen, die wir kennen, sind die Röntgenstrahlen, deren Wellenlänge nur etwa 0,0000000005 bis 0,0000012 Zentimeter beträgt. Daran schließt sich nach oben hin das Gebiet der ultravioletten Strahlen an. Es folgen nun die elektromagnetischen Wellen, die wir als Licht wahrzunehmen vermögen. Ihre Länge beträgt 0,00004 bis 0,00008 Zentimeter. Die nun folgenden längeren Wellen bis zu etwa 0,03 Zentimeter bezeichnen wir als Wärmewellen. An diese schließen sich mit Wellenlängen von 0,01 cm bis „unendlich lang“ die elektrischen Wellen an. Die Bezeichnung kommt daher, daß die Herstellung dieser Wellen mit Hilfe elektrischer Ströme geschieht.

Aus der Aufzählung geht die außerordentliche Vielseitigkeit der elektromagnetischen Wellen hervor. Ihre Wirkungen sind, je nach der Wellenlänge, verschieden. Bisher war nun das Gebiet der elektrischen Wellen von 0,01 cm bis 1 000 cm Länge nur wenig erforscht. Diese Wellen werden als „ultrakurz“ elektrische Wellen

bezeichnet und werden durch sehr schnelle elektrische Schwingungen erzeugt. Sie können, ebenso wie die längeren elektrischen Wellen, zur Uebermittlung von Nachrichten benutzt werden. Es treten dabei jedoch charakteristische Unterschiede gegenüber den langen Wellen auf, die im folgenden kurz erörtert werden sollen. Der äußerlich am meisten in die Erscheinung tretende Unterschied ist die scheinbare Einfachheit und Kleinheit der zu benutzenden Apparate. Z. B. ist die Größe der Antennen, die zur Ausstrahlung der elektrischen Wellen nötig sind, von der Wellenlänge abhängig. Eine der am besten wirksamen Antennenformen wäre ein gerader Draht, der an der Unterseite mit der Erde leitend verbunden wäre und sich senkrecht etwa eine Viertel-Wellenlänge hoch in die Luft erheben würde. Für eine 20 000 m lange Welle müßte ein solcher Draht also 5 km hoch in die Luft gespannt werden. Das ist technisch nicht möglich. Die Antennenhöhe in Nauen für eine so lange Welle beträgt in Wirklichkeit etwa 200 m. Ihre Wirksamkeit ist daher nur gering. Würde man die Antennen entsprechend der Wellenlänge verkleinern, so wäre für eine Welle von 3 m Länge, bei gleichem Wirkungsgrad, nur noch ein 3 cm langes Antennen nötig. So lang sind aber die verwendeten Zuleitungsdrähte der Sender etc. auch bei kurzen Wellen schon mindestens. Meistens sind sie aber erheblich länger. Daraus erklärt sich, daß man die ultrakurzen Wellen schon ohne eigentliche Antennen aussenden und empfangen kann. Verwendet man eine Antenne, so kann man einen Draht oder Metallstab, der eine halbe Wellenlänge lang ist, einen sogenannten Dipol, mit Vorteil verwenden, auch ohne den Draht mit der Erde leitend zu verbinden. Dieser Umstand, in Verbindung mit der Tatsache, daß zum Senden über kleine Entfernungen bis etwa 100 km nur sehr kleine Energiebeträge nötig sind, macht einen derartigen Sender

für ultrakurze Wellen außerordentlich leicht transportabel. Es brauchen keine besonderen Antennen errichtet zu werden, und die zum Senden nötige elektrische Energie kann kleinen Batterien entnommen werden. Die Apparatur besteht in der Hauptsache aus einer kleinen Radioröhre, wie sie in jedem Rundfunkempfänger Verwendung findet. Dazu kommt lediglich noch etwas Draht und evtl. ein Kasten, in dem das Ganze untergebracht wird.

Daraus ergeben sich folgende wichtige Anwendungsgebiete: Im Eisenbahnbetrieb wird z. B. zur Zeit sehr viel unnötige Zeit dadurch vergeudet, daß beim Rangieren der Lokomotivführer mit dem Stellwerksbeamten nur schwer in Verbindung treten kann. Eine größere Antenne auf einer Lokomotive zu errichten, wäre mit Schwierigkeiten verbunden, während bei Verwendung ultrakurzer Wellen diese Schwierigkeiten in Fortfall kämen. — Im Polizeiwesen ist in vielen Fällen eine Verbindung zwischen einem fahrenden Auto und einer festen Stelle oder einer anderen fahrenden Station innerhalb einer Großstadt sehr erwünscht. Die Herstellung einer solchen Verbindung ist mit ultrakurzen Wellen leicht möglich. — Im alpinen Rettungswesen besteht ebenfalls ein großes Bedürfnis nach einer leicht tragbaren und an jedem Ort sofort verwendungsbereiten Verbindung zu einer festen Station, die mit ultrakurzen Wellen hergestellt werden kann. — In gleicher Weise ließen sich noch eine Reihe von Beispielen aufzählen, in denen Bedürfnis nach einer möglichst leicht ortsveränderlichen und stets betriebsbereiten Verbindung über eine Entfernung von nur einigen Kilometern besteht. In allen diesen Fällen können kleine Sender und Empfänger für ultrakurze Wellen Anwendung finden.

Die Ausbreitung der ultrakurzen Wellen zeigt insofern charakteristische Unterschiede gegenüber Wellen von größerer Länge, als die Fortpflanzung geradlinig geschieht, d. h. die Wellen folgen nicht, wie etwa die Rundfunkwellen, der Krümmung der Erdoberfläche und laufen an dieser entlang, sondern gehen nur bis zu dem Horizont des Sendeortes. Ueberschreitet man den Horizont mit einem Empfänger, so wird die Sendung sehr bald unhörbar. Durch erhöhte Aufstellung des Senders kann man den Horizont, und damit seine Reichweite, vergrößern. Ebenso kann man natürlich den Empfänger erhöht aufstellen. Dagegen hindern Wohnhäuser, Gebäude etc. die Ausbreitung der Wellen nicht oder nur ganz unwesentlich. Diese Eigenschaft der ultrakurzen Wellen macht sie zwar für viele Zwecke der drahtlosen Telegraphie unbrauchbar, ist aber in mindestens ebensovielen Fällen als ein entschiedener Vorteil anzusehen. Nimmt man z. B. die Verwendung im Eisenbahndienst an, dann müßte bei Benutzung längerer Wellen jedem größeren Rangierbahnhof bzw. jedem Stellwerk eine besondere Wellenlänge zum Betrieb zugewiesen werden. Es wären also für die verschie-

denen Stationen, um gegenseitige Störungen zu vermeiden, sehr viele verschiedene Wellenlängen erforderlich. Hat man aber, wie bei den ultrakurzen Wellen, die Sicherheit, daß die Wellen nicht bis zur Nachbarstation gelangen können, so können alle derartigen Sender mit der gleichen Wellenlänge arbeiten. Das bedeutet nicht nur insofern einen Vorteil, als die freiwerdenden Wellen anderen Zwecken dienen können, sondern der Betrieb wird auch durch die Verwendung einheitlicher Apparate sehr verbilligt.

Wenn bisher nur von sogenannten „Klein-geräten“ die Rede war, so ist damit durchaus nicht gesagt, daß man nur kleine Energiemengen bei derartig kurzen Wellen herstellen kann. Die Kleingeräte — das sind also kleine transportable Sender und Empfänger — bilden nur für die Nachrichtentechnik ein aussichtsreiches Zukunftsgebiet. Man kann aber auch sehr viele größere Energiemengen in Form sehr schneller elektrischer Schwingungen herstellen. Für eine Reihe von Anwendungsgebieten empfiehlt es sich nun nicht, diese Schwingungen als elektrische Wellen in den umgebenden Raum auszustrahlen. Man kann diese Schwingungsenergie auf einen verhältnismäßig kleinen Raum konzentrieren. Dabei zeigen sich eine Reihe von bisher noch nicht beobachteten Wirkungen. Stellt man z. B. zwei Metallplatten von rund 50 qcm Größe einander gegenüber und benutzt sie als Kondensatorbelegungen in einem Schwingungskreis für ultrakurze Wellen von 3 m Länge, so wechselt in dem Raum zwischen den Platten die elektrische Feldstärke ihre Richtung etwa 100 000 000 mal in einer Sekunde. Bringt man nun in den Raum zwischen diese Platten einen Gegenstand, so werden gewisse Moleküle dieses Körpers sich ebenso oft in der Sekunde in bestimmter Weise ordnen müssen. Dadurch wird ein Teil der Eigenschaften des Körpers geändert. Wählt man z. B. eine Glasplatte, so erhitzt sich diese bei Anwendung genügender Energie bis zur hellen Weißglut und schmilzt. Bei Anwendung kleinerer Energie erwärmt sich die Glasplatte selbstverständlich auch, jedoch gibt sie bei Erreichung höherer Temperatur so viel Wärme an ihre Umgebung ab, daß sich schließlich noch vor dem Schmelzen ein Gleichgewichtszustand einstellt zwischen der abgegebenen Wärme und der zugeführten Leistung. Diese Eigenschaft des Glases macht es als Isolator in Apparaten für derartig hohe Frequenzen ungeeignet. Ebenso wie Glas erwärmen sich fast alle Isoliermaterialien sehr stark in einem sehr schnell wechselnden elektrischen Feld. Da diese Isoliermaterialien auch schlechte Wärmeleiter sind, geben sie wohl an der Oberfläche Wärme an die Umgebung ab; da aber die Erwärmung gleichmäßig im ganzen Körper erfolgt, werden sie im Innern meist derartig heiß und dehnen sich so aus, daß zum mindesten ein Zerspringen, wenn nicht ein explosionsartiges Zersprengen erfolgt. Die Wahl eines geeigneten Isoliermaterials für größere Lei-

stungen bei so schnellen Schwingungen ist außerordentlich schwierig und bisher noch nicht befriedigend gelöst. Es kann nur als Notbehelf angesehen werden, daß wir zur Zeit Porzellan verwenden, das ja hohe Temperaturen erträgt. — In dem Kondensatorfeld treten aber neben der physikalischen Erscheinung der Erwärmung auch noch chemische Wirkungen auf. Diese chemischen Umsetzungen sind meist sehr verwickelter Natur, und es kann bis heute noch keine eindeutige Erklärung dafür gegeben werden.

Wie schon früher erwähnt, werden zur Zeit die ultrakurzen Wellen auch für medizinische Zwecke verwendet. Auch hierbei werden eigentlich nicht die Wellen, sondern die schnellen

Schwingungen in ähnlicher Weise, wie vorstehend angegeben, benutzt. Einmal kann man in einem Kondensatorfeld in darin befindlichen Körpern oder Körperteilen erhebliche Wärmemengen erzeugen. Dabei entsteht die Wärme im Gegensatz zur bisherigen Diathermiebehandlung hauptsächlich im Innern des Körpers. Ferner wird der zu behandelnde Teil nicht mit Elektroden in Verbindung gebracht. Es handelt sich also nicht um eine moderne Abart der Diathermie. Außerdem ist noch zu untersuchen, welche Rolle chemische Zersetzungen im menschlichen Körper bei Verwendung der sehr kurzen Wellen spielen, sowie auch der Einfluß dieser Schwingungen auf Kleinlebewesen.

## Großstadt-Garagen!

Ein Problem für Europa und Amerika — Flächenausnutzung — Raumausnutzung — Flachgaragen — Hochgaragen — Untergrundgaragen — Die Aussichten — Schönheit der Zweckformen

Von Zivilingenieur JOACHIM FISCHER

Ein Problem für Europa und Amerika: Nicht nur in Amerika, sondern auch in Europa steigt der Kraftfahrzeugverkehr von Tag zu Tag, so daß die Verkehrsregelung und Unterbringung der Fahrzeuge immer schwieriger wird. Ganz besonders ungünstig liegen die Verhältnisse in den großen Städten. Hier kommen am Vormittag Tausende von Wagen in das Zentrum und bleiben hier oft den ganzen Tag über stehen, weil der Wagenbesitzer in Geschäften oder Büros tätig ist. Die Unterbringung dieser Wagen auf Parkplätzen und in den kleinen Garagen ist nur in geringerem Maße möglich, und vor allem sind die Wagen, die auf der Straße oder auf offenen Parkplätzen stehenbleiben, jeder Witterung ausgesetzt. Hierunter leidet das Automobil außerordentlich. In den amerikanischen Großstädten stehen die allermeisten Automobile den ganzen Tag über im Freien, und das ist nur dadurch möglich, daß man vor allem in Nordamerika den geschlossenen Wagen bevorzugt. Aber nicht nur im Stadtzentrum werden große Garagen benötigt, sondern ebenso in den großen Vororten, wo viele der Fahrzeugeigner wohnen. Hier ist das Problem entweder durch unzählige Kleingaragen zu lösen oder durch Errichtung von mehreren Großgaragen, an denen die Fahrzeuge aus den einzelnen Gegenden gesammelt werden.

Bevor wir uns mit dem Garagenproblem für die europäischen Großstädte befassen wollen, sei noch auf die interessanten Erfahrungen des Herrn Dr.-Ing. Müller hingewiesen, der auf einer Studienreise die Verhältnisse in den amerikanischen Großstädten kennengelernt hat. Hier sind in den letzten Jahren bereits verschiedene Großgaragen errichtet, da die genügenden Mittel zur Verfügung standen. Der Gesamtwert der Garagen in Boston beträgt über 20 000 000 Dollar und wird in den

Vereinigten Staaten zusammen auf mindestens 2 Milliarden Dollar geschätzt.

Hier legt man vor allem in neuester Zeit darauf Wert, daß in den Großgaragen ein sehr geschultes Personal verwendet wird, das die verschiedensten Fahrzeuge richtig pflegen und kontrollieren kann. Trotzdem stehen immer

noch unzählige der Wagen Tag und Nacht im Freien, häufig einfach auf der Straße vor dem Haus des Besitzers. Das ist zwar äußerst bequem, schadet aber dem Wagen in starkem Maße. Man könnte nun glauben, daß hierdurch sehr viele Wagen gestohlen werden. Das ist zwar auch der Fall, aber 90 Prozent aller Wagen sollen durch die zuverlässige Arbeit der Polizei dem Besitzer wieder zugestellt werden.

Interessant ist noch, daß die älteren Garagen der amerikanischen Großstädte — und das gleiche finden wir in Europa —

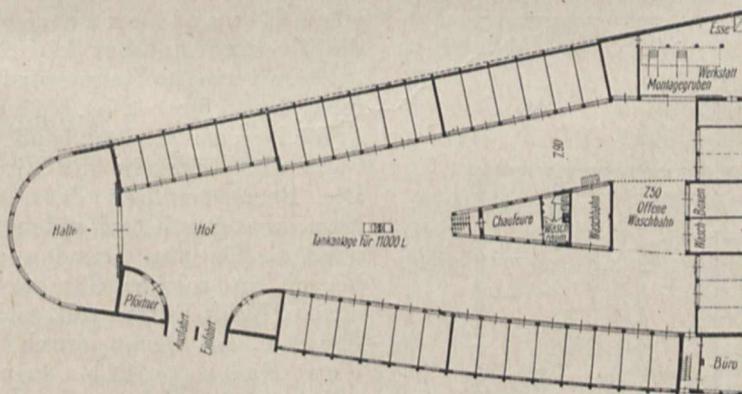


Fig. 1. Flachgarage in Berlin-Lichterfelde, nach dem Entwurf von Dipl.-Ing. Forbat erbaut.

immer in den Seitenstraßen zu finden sind, während die neuen Großgaragen an großen Plätzen und Hauptstraßen errichtet werden, also da, wo die Unterbringung am dringendsten nötig ist. Die Verkehrsverhältnisse sind in einigen Städten der Vereinigten Staaten so schwierig, daß man mit allen Mitteln eine Entlastung der Innenstadt zu erreichen sucht. So hat z. B. die Verwaltung der Straßenbahn in Philadelphia an den Endpunkten ihres Straßennetzes Parkplätze und Garagen errichtet, in denen der Selbstfahrer sein Fahrzeug kostenlos unterstellen kann, wenn er von hier aus zur Weiterfahrt die Straßenbahn benutzt. Dies ist sehr wichtig, da die Straßenbahn wie jedes andere Massenverkehrsmittel, im Verhältnis zur Personenzahl, natürlich viel weniger Raum beansprucht als der Personenwagen. — Es ist schon in den europäischen Großstädten schwierig, mit einem Privatwagen zu den großen Geschäftshäusern der Innenstadt zu gelangen, zumal das längere Halten in den Hauptverkehrsstraßen oft nicht erlaubt ist. Einige amerikanische Warenhäuser haben dadurch Abhilfe geschaffen, daß sie in ihren Häusern Garagen errichtet haben, die dem Käuferpublikum kostenlos zur Verfügung stehen.

Doch nun zu Europa zurück. Allgemein ist zum Garagenproblem folgendes zu sagen: Die Errichtung von Großgaragen in den Stadtzentren ist

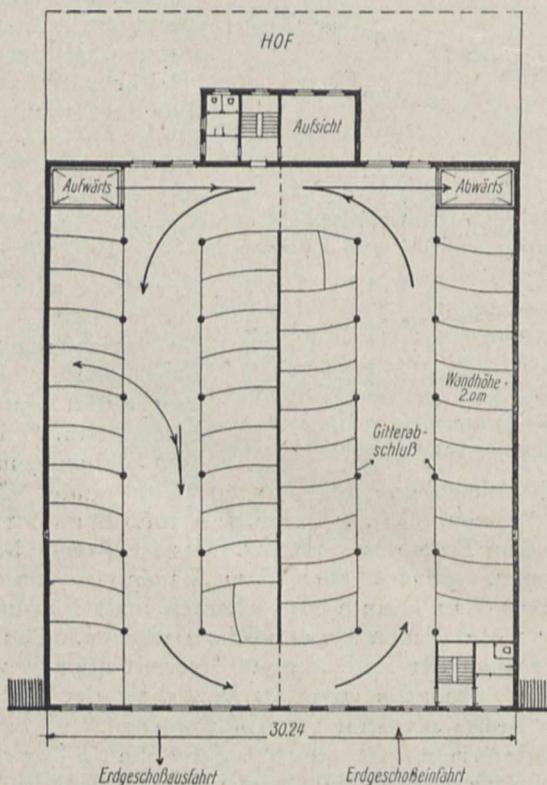


Fig. 2 Schema einer Aufzuggarage mit 2 Fahrstühlen.

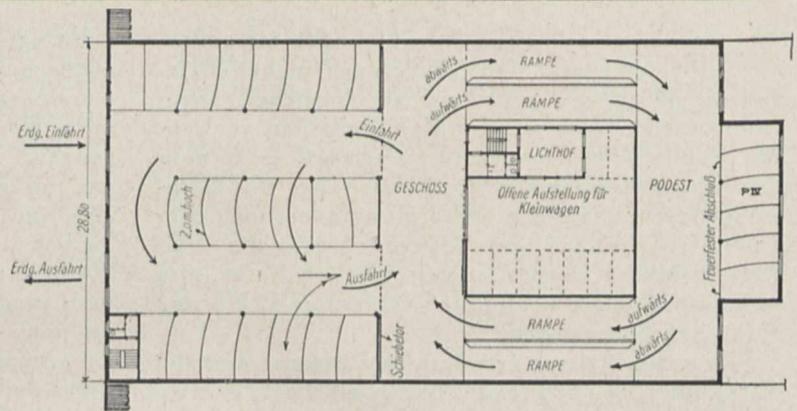


Fig. 3. Etage eines Kraftwagenhauses mit geraden Rampen. (Kraftwagenhaus System Pistor.)

nur dann wirtschaftlich möglich, wenn man den teuren Boden sehr gut ausnutzen kann. Eine gute Flächenausnutzung ist nur durch Hochhausgaragen möglich oder noch besser durch eine Untergarage, bei der nur die Aus- und Einfahrt über der Erde liegt. Die Hochhausgarage hat den Nachteil, daß der Bau verhältnismäßig teuer ist. Der große Kapitalaufwand rentiert sich nur dann, wenn es gelingt, in diesen Häusern ständig sehr viel Wagen unterzubringen. — Anders liegen die Verhältnisse in den Vororten. Hier ist der Grund und Boden nicht so teuer, und es empfiehlt sich darum die Errichtung der weit billigeren Flachgarage mit ein oder zwei Stockwerken.

Ueber die Raumausnutzung ist folgendes zu sagen: Zunächst muß man, wenn die Grundform der Garage durch das vorhandene Grundstück bestimmt ist, versuchen, möglichst viel Einzelboxen so unterzubringen, daß die Zu- und Abfahrt leicht und schnell möglich ist. Der geringste Raum wird dann benötigt, wenn man bei einer Hochgarage mit Fahrstühlen so arbeitet, daß der Wagen aus dem Fahrstuhl direkt in die Einzelboxe gerollt wird. Die Boxen müßten dann sternförmig in jeder Etage um den betreffenden Fahrstuhl angeordnet werden. Da aus Gründen der Feuersgefahr der Wagen in solcher Garage möglichst nicht mit eigener Kraft fahren soll, finden wir amerikanische Projekte, bei denen durch Schrägstellung des Fahrstuhlbodens der Wagen von selbst in die Boxe rollt und andererseits durch Schrägstellung des Garagenbodens wieder in den Fahrstuhl zurückrollen kann. Man wird schon hieraus erkennen, daß solche Garagen größter Raumausnutzung sehr teuer in der Herstellung sein müssen.

Erwähnt sei noch, daß es bei den Flachgaragen und den Garagen mit Rampen (Fahrstraßen) unzählige Anordnungsmöglichkeiten gibt, von denen wir später noch einige kennenlernen werden. Hier kann man z. B. die Einzelboxen in einem stumpfen Winkel zur Fahrstraße anordnen, so daß die Ein- und Ausfahrt leichter ist als bei der üblichen Aufstellung im rechten Winkel. Besonders leicht wickelt sich der Verkehr dann ab, wenn man jeder

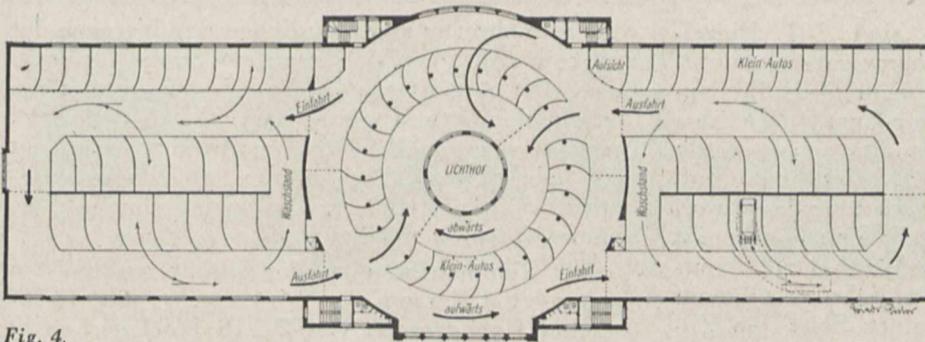


Fig. 4.  
Kraftwagenhaus mit zylindrischem Hauptgebäude, das eine schraubenförmige Auffahrt besitzt.  
Entwurf von Architekt Pistor.

Boxe eine Bogenform gibt, und zwar so, daß der Wagen diesen Bogen durchfährt. Hierzu sind getrennte Ein- und Ausfahrtstraßen nötig. Auch hiervon werden wir später ein Beispiel bringen.

Wir haben bisher immer nur von den Einzelboxen und ihrer Gestaltung gesprochen, da gerade der europäische Kraftwagenbesitzer Wert darauf legt, daß sein Wagen in einem abgetrennten Raum untergebracht wird. Im Interesse der Verbilligung der Unterstellkosten wäre es aber dringend empfehlenswert, daß man neben den Einzelboxen in den Großgaragen auch Sammelräume einrichtet, bei denen auf kleinem Raum viele Wagen untergebracht werden können. In diesen Sammelräumen befürchtet man Diebstähle von Einzelteilen und Beschädigungen der eng nebeneinander stehenden Wagen. Wenn jeder Selbstfahrer oder Chauffeur seinen Wagen selbst in den Sammelraum führt, kann auch der Garagenbesitzer kaum dafür haftbar gemacht werden. Es würde sich darum für die Zukunfts-großgaragen empfehlen, daß der Wagen nur bis zur Einfahrt vom Besitzer gefahren wird, und hier übernimmt ihn ein Angestellter der Garage. Dann ist es möglich, daß der Garagenbesitzer die volle Verantwortung für jedes Fahrzeug übernimmt. Voraussetzung ist immer ein geschultes und sehr zuverlässiges Personal.

Zum Schluß wollen wir noch eine kurze Zusammenstellung bringen, die all das enthält, was von einer modernen Großgarage verlangt wird:

1. Unterbringung der Wagen in hellen, trockenen, gut temperierten Räumen.
2. Dadurch, daß die Wagen am Garageneingang von dem Personal der Garage übernommen werden, kann der Garagenbesitzer die Verantwortung für die Fahrzeuge übernehmen.
3. Unbedingte Verwendung von zuverlässigem, geschultem Spezialpersonal.
4. Angliederung einer modernen Reinigungsanlage, Reparaturwerkstatt (mit Einlaufständen).
5. Für den Herrenfahrer ist es wichtig, daß von der Garage gegen ge-

ringes Entgelt eine sorgfältige Kontrolle und Pflege des Wagens übernommen wird; dadurch ist eine Erhöhung der Lebensdauer gewährleistet, und unnötige Störungen und Reparaturen werden ausgeschaltet.

6. Auf Wunsch Vorfahren der Wagen durch das Personal zu den Wohnungen oder Büros der

Wagenbesitzer. Ebenso Abholen des Fahrzeuges auf telefonischen Anruf.

7. Unbedingt nötig ist ein durchgehender Tag- und Nachtdienst.
8. Bei der Ausgestaltung der Garage muß Wert darauf gelegt werden, daß eine leichte Ueberwachung der Sammelräume und Einzelboxen möglich ist.
9. Bequeme Aus- und Einfahrt.
10. Ausgestaltung der Zufahrten, Fahrstraßen und Fahrstühle so, daß auch bei starker Inanspruchnahme eine schnelle und leichte Verkehrsabwicklung möglich ist.

**Flachgaragen:** Wir hatten schon gesagt, daß die Flachgarage besonders für die Vororte in Frage kommt. Eine solche vor einigen Jahren in Berlin-Lichterfelde nach dem Entwurf von Dipl.-Ing. Forbat gebaute Garage zeigen wir in den Abbildungen 1 und 8. Die Frontlänge dieses Baues ist 95 m, die größte Tiefe 40 m, und diese verjüngt sich zum Kopf bis auf 14 m. Hier ist ein Unterstellraum für 50 Wagen geschaffen und außerdem die nötigen Wohnräume, Werkstätten usw. Vorhanden sind Einzelboxen, die allerdings in normaler Weise rückwärts ausgefahren werden. Ferner ist eine Hallengarage vorhanden.

Eine interessante Großgarage im Stadtzentrum ist in Berlin-Süden errichtet worden. Da das Gelände nur auf 30 Jahre gepachtet werden konnte, ist der Bau zunächst zwei-

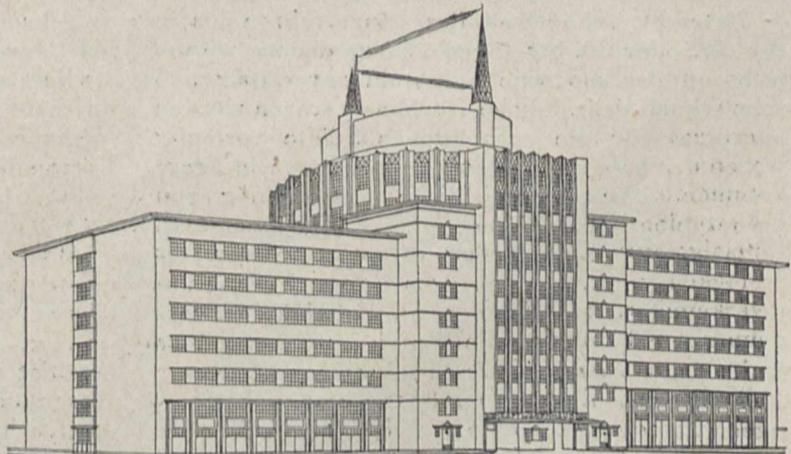


Fig. 5. Entwurf eines Kraftwagenhauses mit getrennter Ein- und Ausfahrt.  
(Architekt Pistor.)

stöckig gebaut worden. Es sind 181 Einzel- und Doppelboxen und eine Sammelgarage für 70 Wagen vorhanden. Außerdem sind noch 12 Spezialgaragen für Lastwagen eingebaut. Der Entwurf dieser Großgarage stammt von Fritz Benthin. Diese Großgarage zeigt einen modernen Aufbau, allerdings ist auch hier das Problem der Ein- und Ausfahrt noch nicht so gelöst, wie wir das besprochen haben. Sämtliche Boxen liegen rechts und links von einem breiten Mittelgang, der von einer Seite die Zufahrt, an der anderen Seite die Abfahrt hat.

**Hochgaragen:** Eine sehr gute Raumaussnutzung ist bei Hochgaragen dann möglich, wenn zur Beförderung innerhalb der Garagen ausschließlich Fahrstühle verwendet werden. In großen Garagen sind zur Auf- und Abfahrt verhältnismäßig viel Fahrstühle nötig, damit eine schnelle Verkehrsabwicklung erreicht werden kann. Bei Hoch-

reits in mehreren amerikanischen Großgaragen der Fall sein soll. Von den ganz modernen Garagenentwürfen mit Kipplatten hatten wir bereits am Anfang der Arbeit gesprochen. — Als Beispiel bringen wir im Bild 2 eine Aufzuggarage mit zwei Fahrstühlen. Hier sind die Einzelboxen kreisbogenförmig gestaltet, so daß eine schnelle Verkehrsabwicklung möglich ist.

Wir kommen nun zu den bisher am meisten verwendeten Rampen-Garagen, die vor allem bei Hochgaragen von 2—10 Stockwerken in Frage kommen. Hier kann die Anordnung der Einzelboxen und Gestaltung der Rampen äußerst verschieden sein, wir müssen uns darum wieder mit einigen Beispielen begnügen. Zunächst zeigen wir im Bild 3 eine Etage eines Kraftwagenhauses mit geraden Rampen. Die Anordnung der Boxen ist ebenfalls kreisbogenförmig, und es sind zur schnellen Verkehrsabwicklung je zwei gerade Ram-

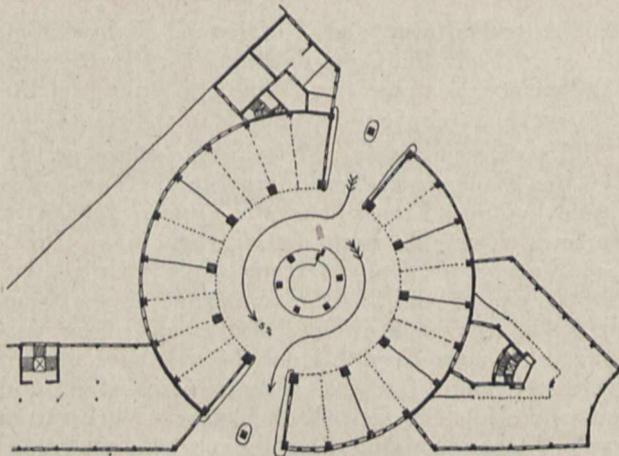


Fig. 6. Grundriß einer Hochgarage auf einem Eckgrundstück mit trichterförmigem Lichthof und schraubenförmiger Fahrstr. Entwurf Architekt Müller.

garagen mit nicht zu vielen Etagen bevorzugt man häufig an Stelle der Fahrstühle Rampen. Bei Hochhäusern kommen eigentlich nur große Fahrstühle in Betracht, schon weil das Hinauffahren bis in den 20. oder 30. Stock recht lange dauern würde, während der moderne Fahrstuhl zuverlässig und sehr schnell geht. Solche Hochhausgaragen werden allerdings für die europäischen Städte vorläufig wegen der hohen Gestehungskosten kaum in Frage kommen. Die ausschließliche Verwendung von Fahrstühlen hat den Nachteil, daß bei einer evtl. Betriebsstörung der ganze Garagenverkehr ins Stocken kommt. Andererseits ist ein Vorzug unverkennbar, der darin besteht, daß bei Verwendung von Fahrstühlen die Wagen im Garagenhaus niemals mit eigener Kraft zu fahren brauchen, vor allem, wenn sie auf den Fahrstraßen in den einzelnen Stockwerken von Elektrokarren oder flachen Plattformen mit elektrischem Antrieb befördert werden, wie das nach einem Bericht von Dr.-Ing. Müller be-

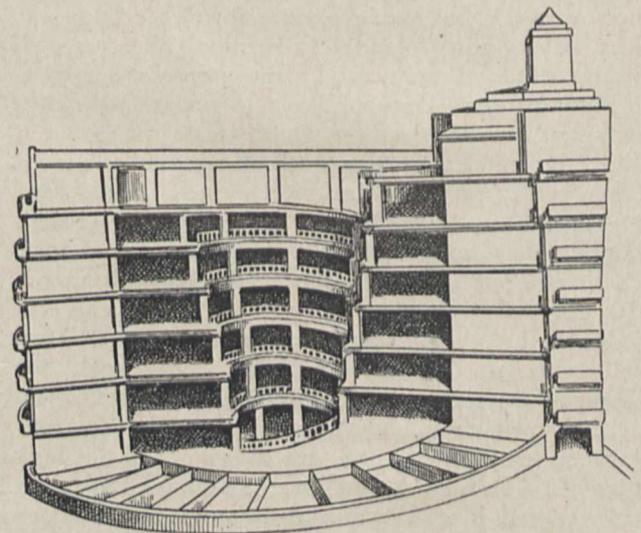


Fig. 7. Schnitt durch das Modell der Hochgarage mit trichterförmigem Lichthof. (Vergl. Fig. 8.)

pen für die Auf- und Abfahrt vorhanden. Durch die Einzeichnung der Pfeile sind die Verkehrsrichtungen ohne weiteres zu verstehen.

Sehr praktisch sind die Rundrampen, bei denen eine recht schnelle Verkehrsabwicklung erreicht werden kann, da häufig gar keine scharfen Ecken in den Verkehrsstraßen vorhanden sind. Durch die Verwendung von Rundrampen ergibt sich von selbst die in vielen Entwürfen zu findende zylindrische Form der Garagenhäuser, die durch Anbauten oder die Zusammenfügung mehrerer Zylinder erweitert werden können. Ein Nachteil der meisten Rundrampen ist der, daß für sie verhältnismäßig viel Platz benötigt und daher der Raum nicht immer so ausgenutzt wird, wie das im Interesse der Wirtschaftlichkeit der Garagen dringend nötig wäre.

Beachtenswert sind die Entwürfe des Architekten Pistor, von denen wir einige Beispiele in den Abbildungen 4, 5 und 9 zeigen. Die Ein- und



Fig. 8. Flachgarage in Berlin-Lichterfelde, erbaut nach dem Entwurf von Dipl.-Ing. Forbat. (Vergl. Fig. 1.)

Ausfahrt ist hier völlig getrennt. Bei den zylindrischen Hauptgebäuden ist — besonders deutlich auf Abbildung 4 — eine schraubenförmige Außenrampe zur Auffahrt vorhanden, und von hier können die Wagen leicht die Einzelboxen, die zwischen dieser und der innenliegenden Abwärtsrampe angeordnet sind, durchfahren. Ebenso ist ein schneller Verkehr nach den großen Seitenteilen leicht möglich. Die Wagen fahren rückwärts in die gebogene Box ein und vorwärts über die Abwärtsrampe wieder hinunter.

Ein anderer nicht weniger interessanter Hochgaragenentwurf stammt von dem Architekten Müller. Auch hier ist ein zylindrischer Hauptkörper vorhanden, der in der Mitte einen trichterförmigen Lichthof besitzt. Um diesen ist eine breite Fahrstraße schraubenförmig geführt, die durch die Trichterform des Lichthofes gut beleuchtet wird. Da die Fahrstraße außen zylindrisch ist, wird sie durch die Trichterform des Lichthofes nach oben hin schmaler, und das ist auch völlig berechtigt, da der Verkehr in dem Garagenhaus nach oben hin immer dünner wird. In der Abbildung 6 zeigen wir den Grundriß einer solchen Garage, die auf einem Eckgrundstück errichtet ist und dadurch eine sehr klare Zu- und Abfahrt von zwei verschiedenen Straßen besitzt. Im nächsten Bild (Fig. 7) sehen wir den Schnitt durch das Modell einer solchen Hochgarage; hier erkennen wir den Lichthof, die Rampe und die um diese liegenden Einzelboxen. Um bei solcher Einzelrampe eine schnelle Verkehrsabwicklung zu gewährleisten, muß diese, da sie der Auf- und Abfahrt dient, besonders nach unten hin verhältnismäßig breit sein. Ein großer Raumbedarf ist dadurch nicht zu vermeiden.

Untergrundgaragen: Da die Untergrundgarage wegen der hohen Baukosten in großem Maße vorläufig noch nicht in Frage kommt, wollen wir sie nur kurz berühren. Auf jeden Fall hat sie für die Zukunft eine Bedeutung, da es häufig an den wichtigsten Punkten der Stadtzentren nicht möglich ist, ein geeignetes Grundstück für eine Hochgarage zu finden. Von den Entwürfen für Untergrundgaragen für deutsche Großstädte sei nur der des Architekten Gericke erwähnt. Dieser hat verschiedene Pläne für die Stadt Leipzig entworfen, bei denen ca. 100 Einzelboxen und über 150 Autostände in Sammelräumen vorhanden sind.

Die Aussichten: Die Ausführungen haben gezeigt, daß es außerordentlich schwer ist, gerade für die Stadtzentren geeignete Hochgaragenentwürfe zu schaffen, die nicht zu teuer in der Herstellung sind, und die den Raum gut ausnutzen. In Zukunft kommen vor allem zunächst die einfachen Garagen mit Flachrampen in Frage, und es ist dringend zu wünschen, daß man bald in den größten europäischen Hauptstädten mit dem Bau der Garagenhäuser beginnt, da sonst Verkehrsstauungen immer schwerer zu vermeiden sind.

Schönheit der Zweckformen: Mit Recht wird von jedem Bauwerk, wie auch von jedem technischen Erzeugnis, verlangt, daß es schön sei. Diese Schönheit ergibt sich bei einem reinen Zweckbau von selbst. Wir sehen immer wieder, daß technische Erzeugnisse, je vollkommener sie sind, um so schöner werden, weil sie ihren Zweck immer besser erfüllen und ihre Linie durch keine unbegründeten Schnörkel und Verzierungen gestört wird. Daß eine ganz schlichte, klar durchgebildete Garage auch schön ist, zeigt — um nur ein Beispiel zu nennen — der Flachbau unserer Abbildung 8.

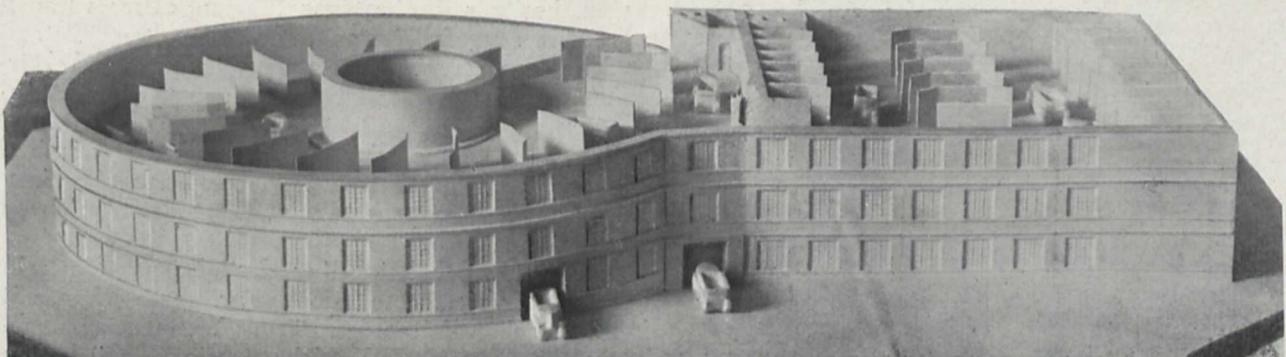


Fig. 9. Großgarage mit getrennter Aus- und Einfahrt.

Entwurf Architekt Pistor.

## Der Totemkult in Kanada / Von T. F. Milacsek (Nicht Totenkult)



Fig. 1. Totempfeiler im Norden Kanadas.

In der „Neuen Welt“ finden wir allein auf Alaska, dann im Nordwestlichen Kanada, in Britisch-Kolumbien, in der Provinz Alberta und im Yukon-Gebiet Totempfeiler, die Zeugnis einer längst verschwundenen Kultur geben, deren volle, richtige Erklärung noch immer aussteht.

Nahezu alle Urvölker der Südsee und Australiens sowie viele Negerrassen Afrikas huldigen diesem Kult — wenn auch in verschiedenen Formen und mannigfaltigen Ausführungen —, doch während dieser schon seit Jahrzehnten von Ethnologen und Anthropologen studiert wurde, blieb dieser Kult im nördlichen Kanada

von unseren Forschern bis zur neuesten Zeit nahezu völlig vernachlässigt.

Vor allem muß der Unterschied zwischen den wirklichen Totempfeilern oder Grabdenkmälern und den zur äußerlichen Zierde der Häuser angebrachten Türpfosten festgestellt werden. Beide weisen in der Ausführung zwar eine große Ähnlichkeit auf, sie unterscheiden sich aber darin, daß die Totems bedeutend größer sind, stets 3—4 m vor dem Hause stehen und an der Spitze keine phantastischen, sondern klar erkenntliche Formen als „Wappentiere“ aufweisen.

Unter Totem versteht man zunächst die Tatsache, daß die Gemeinschaften primitiver Völker oder Volksfamilien sich nach Gegenständen, und zwar meistens nach Tieren benennen, diese Tiere und Gegenstände verehren und der Ueberzeugung sind, von diesen Wesen abzustammen; den zur Gemeinschaft desselben Namens (Totems) Gehörigen ist die sexuelle Vereinigung miteinander untersagt. — Totem ist ferner die figürliche Wiedergabe eines solchen Tieres.

Das Totem ist damit eine Bildschrift, welche in erster Reihe einen gesetzgebenden Charakter trägt, dann aber als ein Erinnerungszeichen an einen hervorragenden Stammesangehörigen dient, also unseren Ehrendenkmalern entsprechen würde. —

Nach Darwin wurde der eigene männliche Nachkomme des Urmenschen, sobald er das Pubertätsalter erreicht hatte, von seinem Erzeuger aus dem Lager vertrieben; die Gründe dafür sind in der Eifersucht des Mannes, der sein Weib zu verlieren fürchtete, zu suchen. — Die zunehmende geistige Entwicklung des Menschen hat dann die Form geschaffen, die jeden Nachkommen einer Volksfamilie daran mahnen soll, daß der und die Träger desselben Totems der gleichen Abstammung sind, daß sie sich untereinander weder befehlen noch eine sexuelle Vereinigung miteinander eingehen sollen.

Die vier großen Volksfamilien in Britisch-Kolumbien, die unter den Sinnbildern der Wolf-, Raben-, Adler- und Walfisch-Wappentiere vereinigt sind, besitzen die bestausgeführten, oftmals künstlerisch ausgearbeiteten und bemalten Totempfeiler, während die Cugar-, Biber- und Bär-Familien minder schöne, selbst ganz primitive Arbeiten aufweisen.

In allen Fällen wird das „Wappentier“ verehrt, jedoch nicht angebetet. Doch fand ich eine Ausnahme, die Fraziers, Piklers, Hrdlickas Lehren widerspricht. —

Wie mir der Häuptling des „Bären“-Clans in Kitwanga versicherte, führt sein Stamm schon seit undenklichen Zeiten den Bär als Wappentier, nachdem einer seiner Vorfahren einen mächtigen Grizzlybären erlegt hatte. — Der Sage nach wurde

Fig. 2. Totems in Kitwanga (Britisch-Kolumbien) vor der Wiederherstellung.



die Tochter eines seiner Ahnen von einem starken Bären geraubt, der das junge Mädchen nach seiner Höhle entführte. Sämtliche männlichen Mitglieder des Stammes vereinigten sich zur Suche. In einer weit entlegenen Schlucht fand der Vater des Mädchens einen Schneeball, welcher Fingerabdrücke aufwies. Diese Spur führte zur Höhle, wo das Mädchen versteckt war, das mittlerweile Mutter zweier Knaben geworden war, die der Bär mit ihr gezeugt hatte. Nachdem der Vater, allein mit einem Steinmesser bewehrt, den Kampf mit der reißenden Bestie glücklich bestanden und diese geköpft hatte, führte man die junge Mutter mit ihren zwei Sprößlingen in das Dorf zurück, wo die Knaben sich zu starken Jünglingen mit übernatürlichen Kräften entwickelten. — Bald zeigte es sich, daß die beiden jungen Männer nicht allein alle menschlichen Tugenden im höchsten Maße besaßen, sondern auch das Wesen und die Sprache der Bären beherrschten, wodurch sie die bedeutendsten Jäger wurden und zu großem Wohlstande gelangten. —

Wie wir sehen, wird in diesem Falle das „Wapentier“, wenn auch verehrt, doch gejagt und genießt nicht den Schutz wie die Biber, Adler, Raben usw. bei den anderen Stämmen, die diese Tiere als Totem führen.

Zur Zeit der Erschließung des Nordwestens von Nordamerika Ende des 18. und während des 19. Jahrhunderts wurde eine Unmenge der schönsten und größten Totempfeiler durch fanatische „Kulturträger“ vernichtet, da diese der Ansicht waren, daß es Idole seien, denen göttliche Ehren erwiesen werden. Die Totempfeiler sind jedoch Denkmäler, die zu Ehren eines verstorbenen berühmten Familienmitgliedes errichtet wurden und die Sinnbilder seiner Abstammung und seiner besonderen Lebensbegebenheiten wiedergeben. —

Sämtliche Totempfeiler in Kanada wurden aus dem widerstandsfähigen Zedernholz geschnitten und weisen oftmals wahrhaft künstlerische Schnitzarbeiten auf, die um so mehr unsere Bewunderung erregen müssen, als man hierzu oftmals nur die primitivsten Steinwerkzeuge zur Verfügung hatte. —

Die Ausarbeitung eines solchen Totempfeilers erforderte oftmals viele Monate und wurde stets von dem Sohne oder einem Brudersohne ausgeführt, wonach die Aufstellung bei Beteiligung aller, auch der entferntesten Anverwandten, unter großen Zeremonien erfolgte. Dabei spielte der älteste Schwustersohn des Verstorbenen die Hauptrolle, da er den Namen und die Ehren des Verbliebenen erbt. —

Da nicht nur die Schnitzarbeiten, sondern auch die Farbe der Bemalung der einzelnen Figuren den Sinn dieser Bilderschrift bestimmte, so ist es oft schwer, die exakte Erklärung dieser Ueberlieferungen festzustellen, und wir müssen die Aussagen der wenigen noch lebenden alten Indianer

ohne Kommentar als vollwertig annehmen.

Die meisten der mächtigen Holzformen mit den grotesken Schnitzereien waren gestürzt und wären unzweifelhaft der völligen Zerstörung preisgegeben gewesen, wenn nicht die kanadische Regierung eingegriffen hätte. Diese hat veranlaßt, daß die für die Kulturgeschichte der nördlichen Indianer so wertvollen Pfeiler wieder aufgerichtet, restauriert und zum Gegenstand von Studien gemacht wurden, an denen die meisten Universitäten und Museen der Dominions regen Anteil nehmen.

1926 wurde in Vancouver (Britisch-Kolumbien) das Canadian Government Totem Pole Comitee gegründet, das durch die Canadian National Railway, besonders aber durch deren Präsidenten, Sir Henry Thornton, unterstützt wird. Es nahm seine Arbeiten 1927 auf.

Doch ungeahnte Zeit-, Geduld- und Geldopfer fordern diese Restaurierungsarbeiten. Zunächst muß die Einwilligung der betreffenden Indianerfamilie, die Anspruch an den Totempfeiler hat, eingeholt werden; dann muß ein alter Indianer gefunden werden, der die Neubemalung in den Originalfarben — soweit seine Erinnerung

reicht — vornehmen kann. Das schon verfaulte Ende des Pfeilers muß durch neue

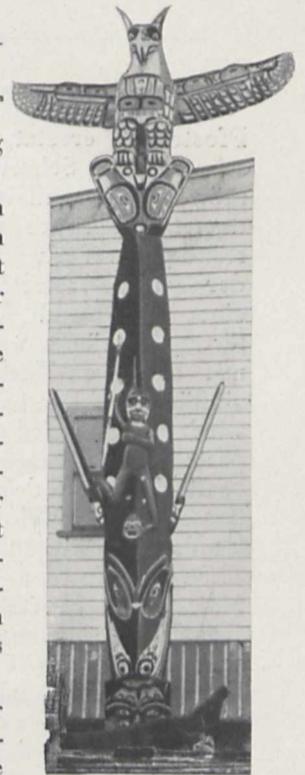


Fig. 3. Totempfeiler in Britisch-Kolumbien; frisch bemalt.

Fig. 4. Indianer bemalt und restauriert einen Totem in Kitwanga (Britisch-Kolumbien).



Pfosten ersetzt, die schadhafte Schnitzereien müssen ausgearbeitet und durch Teilstücke vervollständigt werden, wonach der ganze Holzriese mit einer Oel- und Kreosolösung getränkt wird, damit er gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähig wird. Dann wird er aufgestellt.

In dem Tale des Skenafusses ist von den über hundert gestürzten grotesken Holzformen schon nahezu die Hälfte wieder aufgestellt, ebenso die meisten, die sich längs der Canadian National Railway hinziehen.

In Kitwanga sieht man 18 herrliche neukonservierte Pfeiler, wovon der größte über 41 Fuß hoch ist, dann weitere 18 in Gitsegyucla, 23 in Kispoux und über 30 in Kitwanooc. Nimmt man sich die Mühe und wandert einige Meilen landeinwärts, so mag man noch so manches, bisher unbekanntes Totem finden.



Fig. 5. Totems im Stanley-Park auf der Insel Vancouver.

Ist man einmal in Vancouver (Britisch-Kolumbien), so lohnt es sich der Mühe, die mehr nördlichen Gebiete, Alaska und das Prinz-Ruppertland, aufzusuchen, wo man auf dem Festlande selbst wie auf den vielen kleinen Inseln Niederlassungen der verschiedenen Indianerstämme findet, die herrliche Totempfeiler besitzen. Die bedeutendsten Städte des Nordens, wie Wrangell, Juneau, Skageway, dann Prinz Ruppert usw., zeigen sogar in ihren Straßen Totems, die verdienen gesehen zu werden.

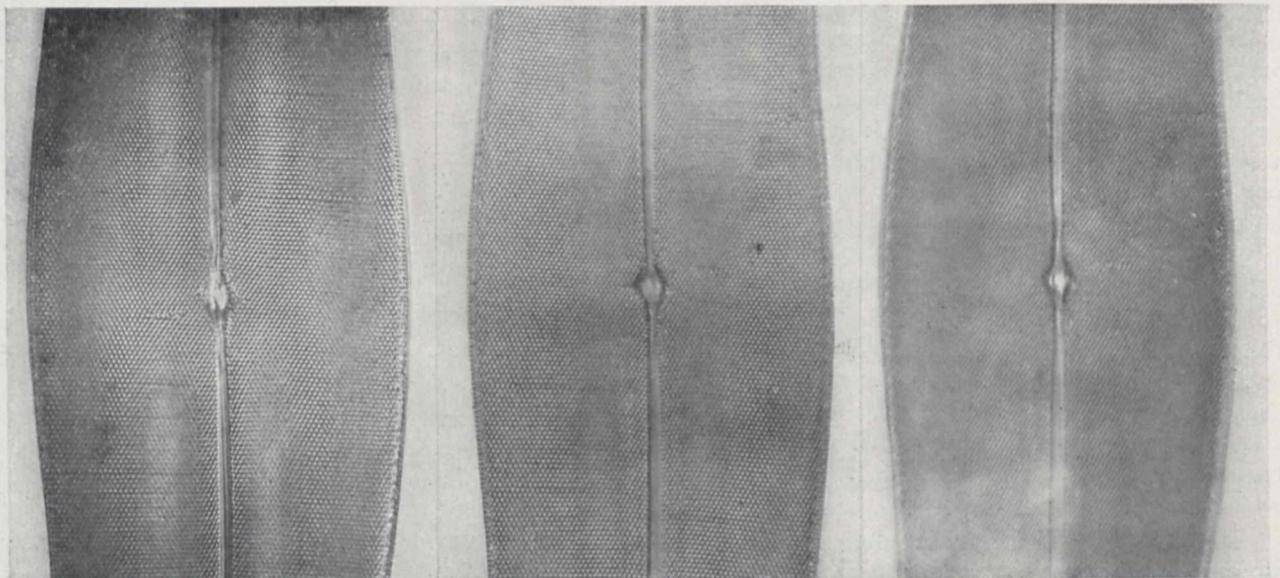
In dreimal 24 Stunden führt uns ein luxuriöser Dampfer der Canadian National Railway dorthin, wo sich die Tragödien der 80er und 90er „goldrusche“ abspielt und Städte über Nacht erstehen und auch verschwinden ließen, wo

heute die Fischerei-Industrie blüht oder der Hafen eines weltverzweigten Holzhandels sich behauptet.

## Extremste Mikroskopie / Von Dr. Erwin Saxe

Betrachten wir die nachfolgenden Figuren 1 bis 3, die alle Vergrößerungen ein und desselben Testobjektes darstellen (nämlich der Kieselalge

*Pleurosigma angulatum*) so sehen wir, daß Bild 1 in mehr Einzelheiten aufgelöst ist als Figur 2 und diese wieder mehr Details zeigt als Bild 3, obwohl



*Pleurosigma angulatum*, eine Kieselalge. Man beachte den Unterschied in der Plastik und Schärfe.

Fig. 1. Ultraviolett-Aufnahme.  
Vergrößerung 1:1100.  
Rekt. Apertur 2,5.

Fig. 2. Aufnahme in Weißlicht.  
Gleiche Vergrößerung.  
Norm. Apertur 1,4.

Fig. 3. Aufnahme in Weißlicht.  
Gleiche Vergrößerung.  
Norm. Apertur 0,95.

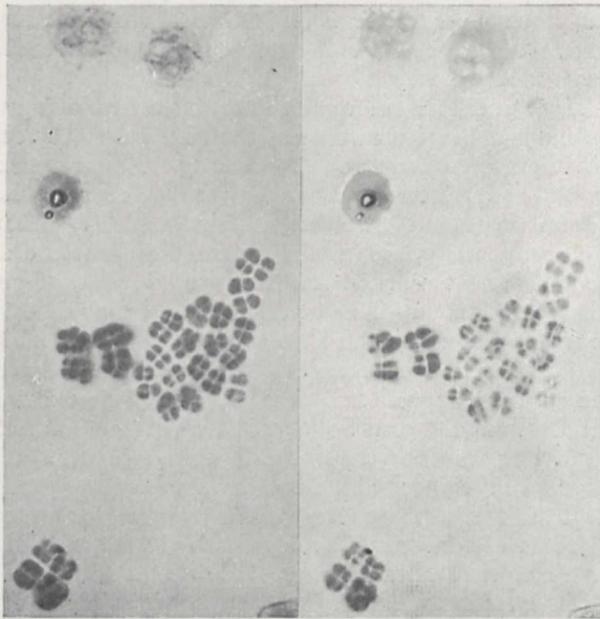


Fig. 4. Ungefärbte Sarcinen (eine Kokkenart); Ultraviolett-Aufnahme.

Das rechte Bild um ca.  $5 \cdot 10^{-5}$  cm höher eingestellt als das linke.

Rekt. Ap. 2,5; Kadmiumlinie 275  $\mu\mu$ . Vergr. 1:1800.

der Vergrößerungsgrad bei allen Mikrographien derselbe ist.

Verglichen mit Fig. 1, macht sich bei Fig. 2 und 3 der Mangel einer Unterteilung störend bemerkbar. Wir haben es gegenüber einer tatsächlichen Auflösung in Fig. 1 mit leerer Vergrößerung in Fig. 2 und 3 zu tun.

Welche Gesetze müssen sonach befolgt werden, um von der mikroskopischen Abbildung auf eine tatsächliche Beschaffenheit des Objektes zu schließen? Es ist das Verdienst Ernst Abbes, in diese Verhältnisse Klarheit geschafft zu haben. Er hat gezeigt, daß die Abbildung mikroskopischer Gegenstände nicht mehr den Gesetzen makroskopischen Sehens folgt, sondern vornehmlich durch Beugungserscheinungen bedingt ist, welche auf die Wellennatur des Lichtes zurückgehen. Der zu mikroskopierende Gegenstand ist Ursache von Beugungs-

Fig. 6 (nebenstehend). Mikroskop für Aufnahmen in ultraviolettem Licht.

Es können damit weit kleinere Objekte aufgenommen werden als in weißem Licht; auch erscheinen die Aufnahmen oft weit plastischer.

Links: Mikroskop mit Quarzoptik; darübergestülpt die Kamera.

Rechts die Apparatur zur Erzeugung von ultraviolettem Licht nebst zugehörigem Transformator (im Hintergrund rechts) und Widerstand (rechts vorn).

bildchen, und mindestens 2 von diesen abgelenkten Bildchen müssen in das Objektiv des Mikroskopes eindringen, damit eine objektgetreue Wiedergabe des Gegenstandes erfolgt.

Sollen zwei Objektpunkte richtig abgebildet werden, so muß nach Abbe ihre Entfernung größer sein als  $\frac{\lambda}{2 n \cdot \sin u}$  (\*). Hierbei ist  $\lambda$  die Wellenlänge des Lichtes, mit welchem das Objekt bestrahlt wird,  $n$  der Brechungsindex des optischen Mediums (der Immersion) zwischen Objektträger und Objektiv, in welches das Objekt eingebettet ist, und  $u$  der Winkel, welcher durch die äußersten Strahlen, die noch in die Fronlinse eindringen können, mit der Hauptachse des Mikroskopes gebildet wird. (Siehe Figur 5.)

Will man daher zu möglichst starker Vergrößerung bei richtigen Verhältnissen der Bildwiedergabe kommen, so muß man nach vorliegender Formel \*) trachten, die Wellenlänge der Strahlung, die zum Mikroskopieren verwendet wird, möglichst klein, den Brechungsindex des Zwischenmediums (der Immersion) sowie den Winkel  $u$  möglichst groß werden zu lassen. Des weiteren empfiehlt es sich, das zu untersuchende Objekt allseits intensiv zu beleuchten, insbesondere auch

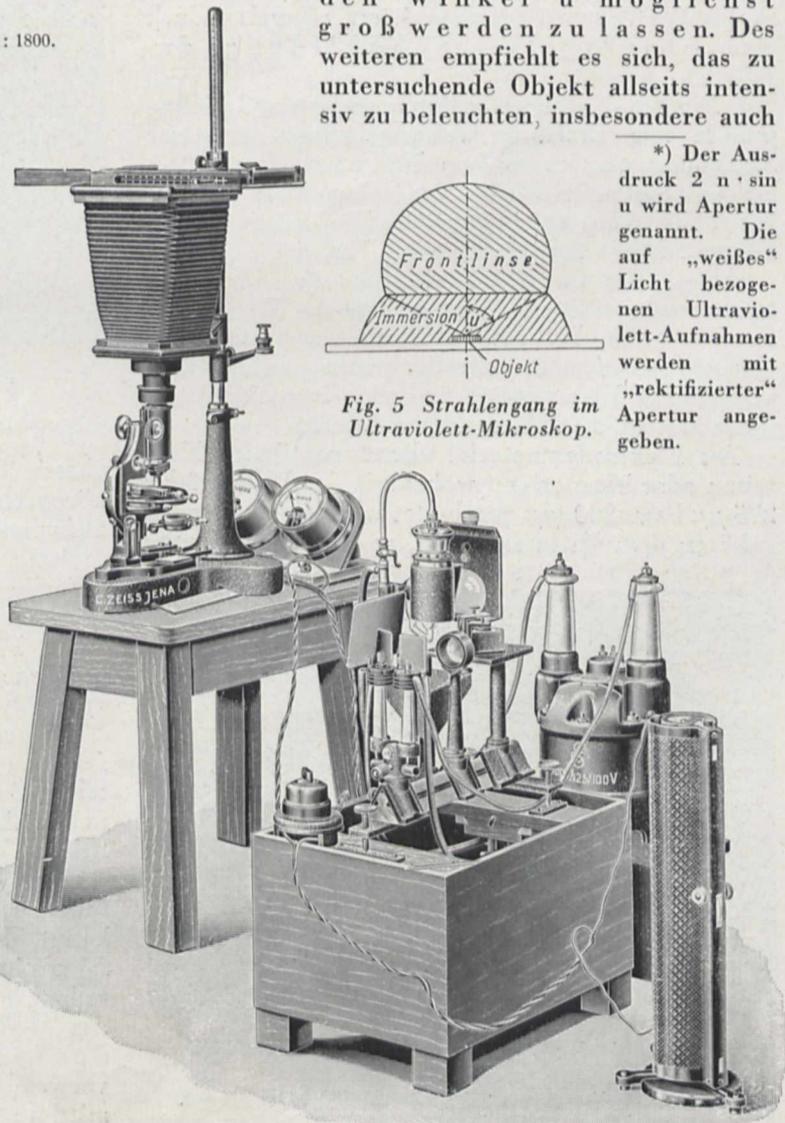


Fig. 5 Strahlengang im Ultraviolett-Mikroskop.

\*) Der Ausdruck  $2 n \cdot \sin u$  wird Apertur genannt. Die auf „weißes“ Licht bezogenen Ultraviolett-Aufnahmen werden mit „rektifizierter“ Apertur angegeben.

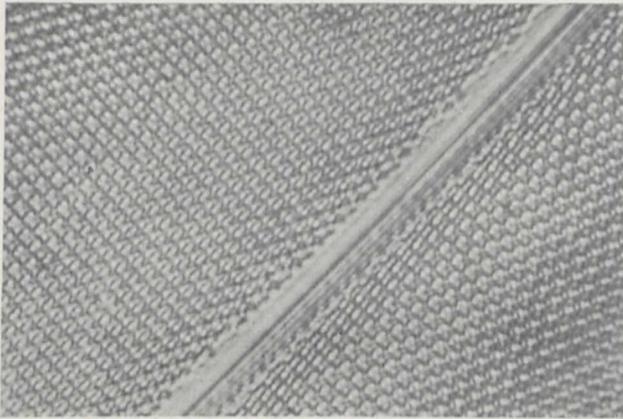


Fig. 7. *Pleurosigma angulatum* (eine Kieselalge).  
Aufnahme in Ultraviolett.

Rekt. Apertur 2,5. Vergrößerung 1:3600. Magnesiumlichtbogen 280  $\mu\mu$ .

von der Seite, was durch besondere Kondensorkonstruktionen möglich ist. Es soll jedoch ausdrücklich bemerkt werden, daß durch intensive, seitliche Beleuchtung allein, wie sie z. B. in der Dunkelfeldbeleuchtung verwendet wird, wohl eine Wahrnehmung ultramikroskopischer Teilchen erfolgen kann, niemals jedoch eine objektgetreue Abbildung derselben.

Die im Vorhergehenden genannten Gesichtspunkte zur Erzielung weitestgehender, richtiger Abbildung wurden in dem Ultraviolett-Mikroskop verwirklicht, das schon 1904 von A. Köhler konstruiert wurde. Die heutige Ausführung dieser Apparatur zeigt Fig. 6.

Als Ultraviolett-Lichtquelle von starker Intensität wird der elektrische Funke verwendet. Sein Licht wird durch ein System von Quarzprismen in sein Spektrum zerlegt (Glas verschluckt Ultraviolett) und eine intensive Linie desselben in das Mikroskop geworfen.

Als Elektrodenmaterial dient vorzüglich Kadmium oder Magnesium, wobei mit der Wellenlänge 275  $\mu\mu$  bzw. 280  $\mu\mu$  gearbeitet wird. Beide Banden gehören dem Ultraviolett an, so daß ein Arbeiten



Fig. 9. *Amphipleura pellucida* (eine besonders kleine Kieselalge).

Rekt. Ap. 2,5. Vergröb. 1:3600. Kadmiumlichtbogen 275  $\mu\mu$ .  
Originaldistanz zweier Längsstreifen ca.  $2 \cdot 10^{-5}$  cm.

mit ihnen nur unter Zuhilfenahme von Fluoreszenzvorrichtungen und auf photographischem Wege möglich ist.

Aber nicht allein wegen des starken Auflösungsvermögens der kurzwelligen Strahlung ist das Ultraviolettmikroskop von Bedeutung. Ein weiterer Vorteil desselben liegt darin, daß Gegenstände, die im normalen „weißen“ Licht nicht sichtbar sind und, wie viele medizinische Präparate, erst angefärbt werden müßten, um überhaupt gesehen werden zu können, im ultravioletten Lichte sichtbar werden, sei es, daß sie dasselbe absorbieren und so von ihrer helleren Umgebung abstechen, sei es, daß sie durch das U. V. Licht zum Selbstleuchten, Fluoreszieren, angeregt werden und sich dann farbig aus ihrer Umgebung abheben. Aufnahme 4 z. B. zeigt ein Präparat ungefärbter Sarcinen. Dieselben sind im „weißen“ Licht fast nicht sichtbar, sind aber hier in Ultraviolett-Aufnahme bis in alle Einzelheiten deutlich zu erkennen. Im

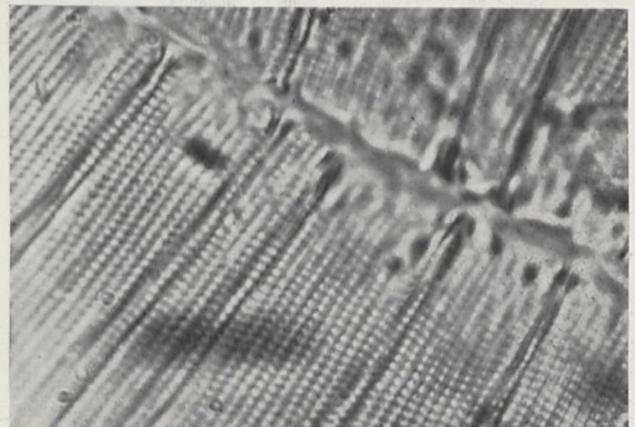


Fig. 8. *Surirella gemma* (eine Kieselalge).  
Aufnahme in Ultraviolett.

Rekt. Apertur 2,5. Vergrößerung 1:3600. Magnesiumlichtbogen 280  $\mu\mu$ .

oberen Teil des Bildes befindet sich ein rotes Blutkörperchen. Die Aufnahme wurde als Doppelaufnahme gemacht, um etwaige Fehler in der Photoplatte oder im Objektträger, die bei Bakterienaufnahmen leicht zu irigen Annahmen führen könnten, auszuschalten.

In Fig. 7 ist ein Teil jener Kieselalge, die in Figur 1 abgebildet wurde, besonders herausvergrößert.

Figur 8 zeigt die Mikrophotographie einer noch feineren Kieselalge, der *Surirella gemma*. Wir sehen deutlich die besondere Definitionskraft der neuen Apparatur gegenüber Aufnahmen gewöhnlicher „Weißlichtobjektive“.

Fig. 9 endlich zeigt die Mikroaufnahme des feinsten Testobjektes, das die Mikrokopiertechnik kennt, der *Amphipleura pellucida*, ebenfalls einer Diatomee. Zwei Längsstreifen derselben haben eine Originaldistanz von  $2 \cdot 10^{-5}$  cm, das ist also kleiner als die Wellenlänge des Lichtes von 275  $\mu\mu$ , das zu ihrer Auflösung verwandt wurde, und ca. halb so groß als eine mittlere Wellenlänge des „weißen“ Lichtes.

# Der Dieselmotor im Eisenbahnwesen

Von Ing. W. SIEBENHÜNER

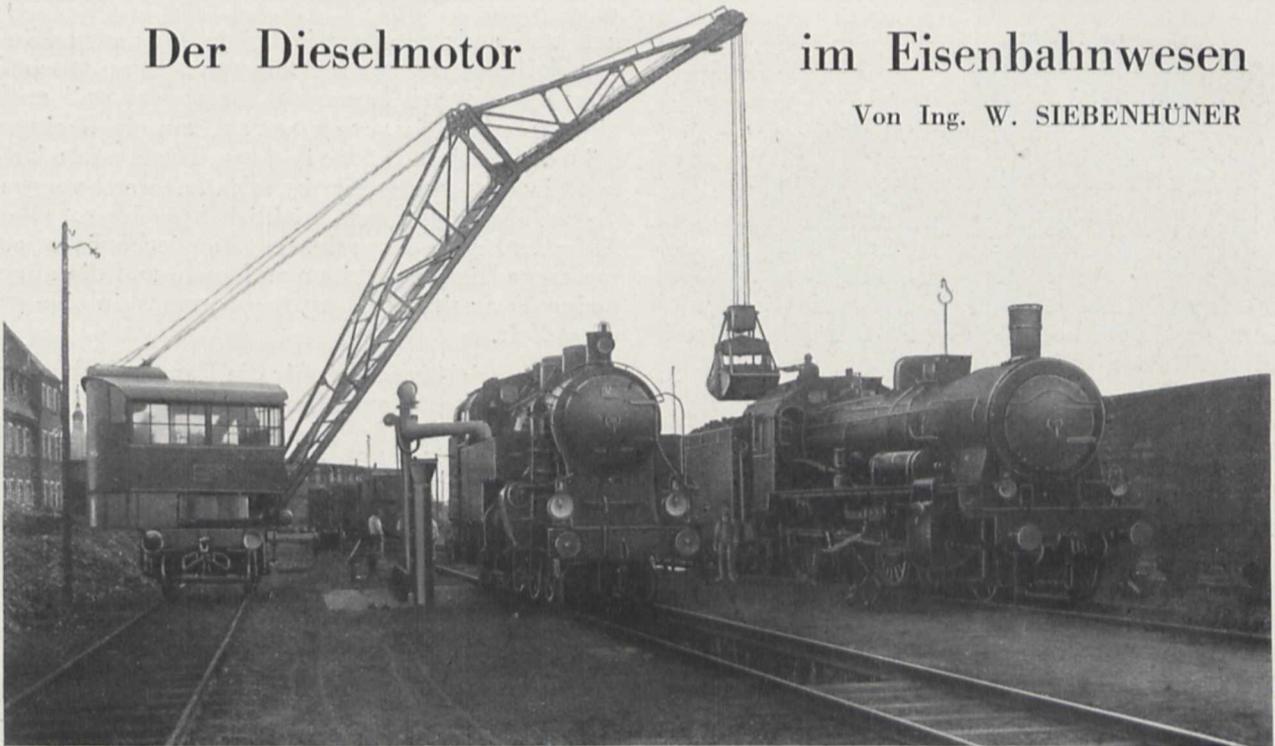


Fig. 1. Dieselmotor-Drehkran beim Bekohlen von Lokomotiven.

Der Dieselmotor ermöglicht die Verwendung einer Anzahl bisher unausgenutzter Restprodukte und der billigen Gasöle. Die Brennstoffkosten sind daher entsprechend niedrig. Da die Dieselmachine diese flüssigen Brennstoffe mit einem bedeutend höheren wärmetechnischen Wirkungsgrad ausnützt als die Dampfmaschine, gewinnt heute, wo die Umwandlung fester Brennstoffe in flüssige bereits in großem Maßstabe durchgeführt wird, die Verbreitung der Dieselmachine ein allgemeines Interesse. Als ortsfeste Kraftmaschine hat der Dieselmotor die Dampfmaschine, wenigstens mit kleinen und mittleren Leistungen, fast völlig verdrängt, und die Einführung in fast alle Zweige des neuzeitlichen Verkehrs- und Beförderungswesens schreitet immer weiter voran. Die See- und Flußschiffahrt weist eine stetige Zunahme der aufgelegten Motorschiffe auf, als Antriebsmaschine für Straßenfahrzeuge ist die Dieselmachine ebenfalls in stetem Vordringen begriffen, und in der Luftfahrt wird sie wegen des schwer entzündbaren Brennstoffes in nächster Zukunft bedeutende Umwälzungen hervorrufen. Wie steht es aber mit der Diesellokomotive der Eisenbahn? Nun, auch hier sind bereits zahlreiche Versuchsmaschinen gebaut worden und werden gegenwärtig in eingehenden Untersuchungen geprüft und ausprobiert. Besondere Schwierigkeiten ergeben sich bei der Uebertragung der Motorkräfte auf die Achsen für die erforderlichen hohen Leistungen der heutigen D-Zug-, Personen- und Güterzugmaschinen, die bei unbedingter Zuverlässigkeit in angestrengtem Dauerbetrieb arbeiten müssen. Auch beim Anfahren ergeben sich für

die mit Dieselmotoren getriebenen Lokomotiven gewisse Nachteile, da der Dieselmotor beim Anfahren mit voller Drehzahl arbeiten muß, während das erforderliche Anzugsmoment bei der Dampflokomotive durch entsprechende Füllung des Zylinders hervorgerufen werden kann. Durch zweckmäßige Getriebe und Kupplungen wird man mit der Zeit auch diese Schwierigkeiten überwinden können, so daß wohl später auch hier mit Einführung der Diesellokomotive gerechnet werden kann.

Für kleinere und mittlere Leistungen dagegen, wie sie zum Verschieben und Rangieren von Waggons und Zugteilen erforderlich sind, sowie als Zugmaschinen für Nebenbahnen mit niedrigerer Geschwindigkeit und kleinerem Wagenanhang gibt es jedoch bereits eine Anzahl Diesellokomotiven in verschiedener Bauart, bei denen man der geschilderten Schwierigkeiten in jeder Weise Herr geworden ist und die sich bereits im Dauerbetrieb gut bewährt haben. Die Vorteile der Diesellokomotiven treten dort besonders hervor, wo es darauf ankommt, eine stets sofort fahrbereite Zug- oder Rangierkraft zur Verfügung zu haben, ohne daß längere Vorbereitungsarbeiten, wie Anheizen, oder ständige Ueberwachung, wie bei Unterdampfhalten, nötig sind. In solchen Fällen ergibt sich bei der Diesellokomotive eine bedeutende Brennstoffersparnis, die oft allein schon eine Neuanschaffung rechtfertigt; ganz abgesehen davon, daß der Brennstoff, wie Rohöl, Gasöl, Paraffinöl, Braunkohlenteeröl und dgl., an und für sich schon billiger ist. Die Betriebskosten halten sich zum Beispiel in den Grenzen von 2—4 Pfennig für die PS-Stunde, gegenüber 10 Pfennig bei der Dampflokomotive. Ein weiterer Vorteil ist der, daß zur Bedienung einer

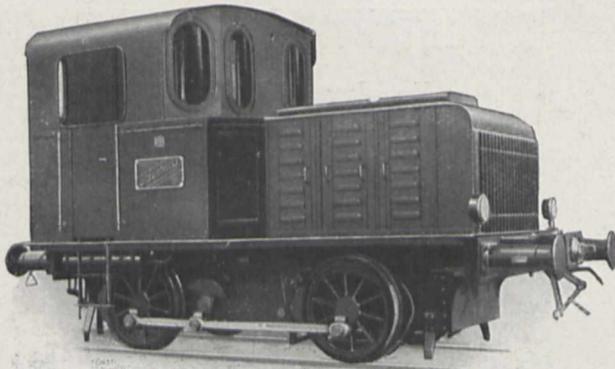


Fig. 2. Diesellokomotive für den Verschiebedienst bei der Reichsbahn.

Diesellokomotive kein geprüfter Heizer erforderlich ist, sondern jeder intelligente Mann in kurzer Zeit angelernt werden kann, da die wenigen Handgriffe äußerst einfach sind. Weiter bedeutet die Dampflokomotive mit ihrem Funkenflug in manchen Gegenden und industriellen Betrieben eine stete Gefährdung der Anlagen; auch hier bildet die Diesellokomotive einen willkommenen Ersatz für den Dampftrieb. Die Belästigung durch Rauch, dessen Rußniederschläge und der Abdampf, die ebenfalls zuweilen recht unerwünscht sind, wird bei Dieselbetrieb vermieden. Auch die ganze Arbeitsweise ist infolge des flüssigen, in großen Behältern aufzubewahrenden Brennstoffes viel sauberer, und sein Transport und die Übernahme können viel leichter erfolgen.

Für den Verkehr in wasserarmen Gegenden ergibt sich bei der Dieselmachine noch der Vorteil, daß das häufig zu ergänzende Kesselspeisewasser nicht erforderlich ist.

Außerdem entfallen bei Diesellokomotiven die häufigen Ausschlackungsarbeiten, alle Kesselreinigungen und Kesselrevisionen, die oft eine längere Betriebsentziehung der Lokomotiven zur Folge haben.

Man muß sich eigentlich wundern, daß trotz der vorbeschriebenen zahlreichen Vorteile die Diesellokomotive bisher eigentlich verhältnismäßig wenig Eingang in den Eisenbahnbetrieb gefunden hat, obwohl für geringere Leistungen durchaus zuverlässige und auch wirtschaftlicher als Dampflokomotiven arbeitende Dieselmachines vorhanden sind. Der Grund hierfür dürfte einerseits darin zu suchen sein, daß man genug ältere Dampflokomotiven für diese Zwecke zur Verfügung

hat, und andererseits, wie bei jedem neuen Kind der Technik, anfangs nur zögernd an die Anschaffung der Neuheit herangeht, besonders weil auch die Anschaffungskosten um ein Geringes höher sind als bei den Dampflokomotiven. Außerdem ist es ja auch erst vor wenigen Jahren gelungen, wirklich brauchbare, allen Anforderungen des scharfen Rangierbetriebs gewachsene Dieselmachines zu bauen, und die allgemeine Verbreitung beansprucht immerhin eine gewisse Zeit.

Als Antriebsmaschine für die Rangierdrehkrane, die neben dem Rangierdienst auch gleichzeitig das Be- und Entladen der Eisenbahnwaggons übernehmen, hat sich der Dieselmotor schon mehr durchgesetzt. Auf diesem Gebiet hat vor allen Dingen die Reichsbahn selbst ihr Interesse bekundet und eine größere Anzahl von Dieselmotoren getriebene Rangierdrehkrane für ihre Werkstätten und Betriebsämter angeschafft. Bisher hat man damit auch nur gute Erfahrungen gemacht und durch den billigen Betrieb bereits beträchtliche Ersparnisse erzielt. Infolgedessen ist es nunmehr eine Frage der Zeit, daß die Reichsbahn nach und nach die alten Dampf-Rangierlokomotiven durch wirtschaftlicher arbeitende Diesellokomotiven ersetzt.

Es dürfte ohne weiteres einleuchten, daß durchaus nicht jeder Dieselmotor, der im ortsfesten Betrieb zuverlässig arbeitet, für die Verwendung im Lokomotiv- und Rangierdrehkran-Betrieb geeignet ist. Die beim Fahren, Rangieren und im Lastbetrieb auftretenden Stöße, Erschütterungen und Beanspruchungen übertragen sich natürlich auch auf den Motor, der deshalb in jedem



Fig. 3. Dieselmotor-Rangierdrehkran

sprachungen übertragen sich natürlich auch auf den Motor, der deshalb in jedem

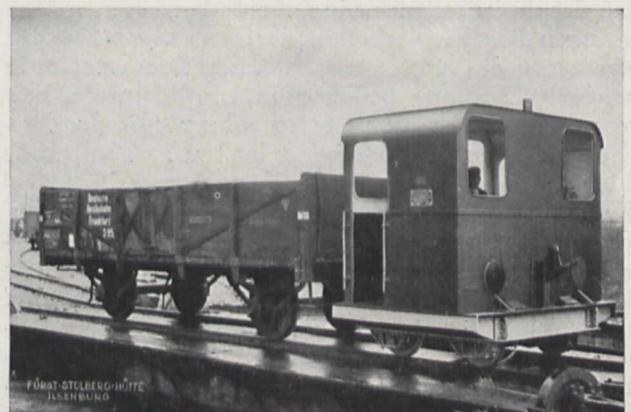


Fig. 4. Verschiebediesel.

seiner Teile besonders stark und unempfindlich gestaltet werden muß. Eine Motorenart, die zufolge ihrer Arbeitsweise empfindsame Ventile, Gestänge, Hebel und Steuerwellen bedingt, wie der nach dem Viertakt-Prinzip arbeitende Motor, dürfte für diese Zwecke nicht empfehlenswert sein. Bei den abgebildeten Lokomotiven und Rangierdrehkränen (Bauart Fürst-Stolberg-Hütte, Ilsenburg) ist ein einfacher, für die Verwendung im Eisenbahnbetrieb besonders entworfener Zweitaktmotor eingebaut, der, je nach der erforderlichen Leistung, mit verschiedener Zylinderzahl eingebaut wird.

Fast ebenso wichtig wie ein geeigneter Motor ist die bereits eingangs erwähnte Uebertragung der Kräfte auf die Treibachsen. Um ein sanftes und stoßfreies Anfahren und Umschalten auf die einzelnen Geschwindigkeiten zu erzielen, ist eine entsprechende Kupplung und ein Getriebe nötig.

Bei den Rangierdrehkränen übernimmt die Kupplung auch die Einleitung der verschiedenen

Bewegungen sowie das Heben und Senken der Last.

Für Rangierzwecke auf privaten Anschlußgleisen werden vorteilhaft gleichfalls Dieselmotorfahrzeuge verwendet. Erwähnung verdient der abgebildete Verschiebediesel, der, je nach verlangter Leistung, mit einem Ein- oder Zweizylindermotor ausgerüstet wird. Mit Einzylindermotor zieht die Maschine 6 beladene 20-Tonnen-Wagen und mit Zweizylindermotor 13 gleiche Wagen. Damit das Verschiebefahrzeug mit einem Güterwagen auf die Drehscheibe gesetzt werden kann, ist es ganz kurz gebaut. Seine Gesamtlänge beträgt nur 2,1 m. Die Kupplung mit dem Wagen kann vom Führerstand aus betätigt werden, so daß oft ein zweiter Mann für den Rangierbetrieb überflüssig wird und alle Gefahrenmomente wegfallen. Aber auch für Kleinbahnen mit geringer Spurweite, für Industrie-, Feld- und Grubenbahnen ist die Diesellokomotive von Bedeutung. Die Einfachheit ihrer Bedienung und ihre sonstigen Vorteile haben dazu geführt, daß die Diesellokomotive sich auf diesem Gebiete bereits großer Verbreitung erfreuen kann.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Vom Ursprung des Kaffees. Der Kaffee ist eine der jüngsten Errungenschaften des menschlichen Spürsinn, ist etwa gleichaltrig mit der Einführung der Schokolade und des Tabaks in Europa. Wie Prof. J. Ruska in der „Medizinischen Welt“ (1929, Nr. 13) berichtet, kann man den Gebrauch des Kaffees, d. h. die Bekanntschaft mit der Wirkung der Bohnen und der richtigen Zubereitung des Getränkes, nicht über das 15. Jahrhundert verfolgen.

Der Strauch ist in Südarabien (Jemen), wo er im großen angebaut wird, nicht einheimisch. Wild wächst die *Coffea arabica* nur im abessinischen Hochland, besonders in Kaffa, und südwärts bis zu den großen Seen; ein prachtvoller, immergrüner Strauch mit kirschlorbeerähnlichen Blättern, weißen, wohlriechenden Blütenknäueln und scharlachroten Früchten, die je zwei der als Kaffeebohnen bekannten Steinkerne enthalten. Auch die roten Schalen und das Fruchtfleisch enthalten etwas Koffein, und man bereitet im Orient ebensowohl aus den gerösteten und gepulverten Schalen den Kaffeetrunk wie aus den Bohnen.

Gewiß hat der Gebrauch des Kaffees in Abessinien seinen Anfang genommen. Die keineswegs naheliegende Art der Zubereitung mag auf die Beobachtung des Aromas beim Verbrennen fruchtbeladener Zweige zurückgehen — mindestens halte ich sie für wahrscheinlicher als die Legende, daß man die wachhaltende Wirkung der Frucht zuerst an Ziegen und Kamelen beobachtet habe, oder daß ein wandernder Bettelmönch beim Genuß der Früchte die Wirkung entdeckte und sie den Mitgliedern seines Ordens zum Gebrauch empfahl. Richtig scheint zu sein, daß die Einführung des Kaffeetranks nach Südarabien am Anfang des 15. Jahrhunderts sufischen Bettelmönchen in Jemen zu verdanken ist, die Gelegenheit gehabt hatten, ihn im Heimatland des Strauches kennen und schätzen zu lernen.

Nach einer Ueberlieferung, die von al-Dschaziri mitgeteilt wird, soll schon ein gewisser Ali ibn Omar al-Schadhili (gest. 1418), der sich in Mokka (al-Mokha) als Mitglied des Schadhiliya-Ordens durch einen heiligen Lebenswandel auszeichnete, das Getränk eingeführt haben. Jedenfalls wird dieser Heilige in Mokka bis auf den heutigen Tag als Patron der Kaffeepflanzer, Kaffeeküche und Kaffeetrinker verehrt.

Noch zu Lebzeiten des Ali ibn Omar soll sich der Gebrauch des Kaffees in Mekka eingebürgert haben. Bald trank man sogar innerhalb der Moschee Kaffee, auch wurden Kaffeehäuser eröffnet, in denen Männer und Frauen bei Musik zusammenkamen oder Schach spielten.

Kein Wunder, daß die Frommen an solchem Treiben Anstoß nahmen. Zu scharfen Maßnahmen kam es aber erst, als der türkische Sultan Qansuh in Kairo — derselbe, der durch seine erpresserischen Zölle und andere Schikanen mit den Portugiesen in Konflikt gekommen war und dadurch Anlaß zur Ableitung des indischen Handelsverkehrs um Afrika herum gegeben hatte — den brutalen Kha'ir Beg als Statthalter nach Mekka geschickt hatte. Unter seinem Vorsitz wurde 1511 die berühmte Kaffeesyndode in Mekka veranstaltet, die den Kaffee als berauschend und dem Weine ähnlich verbot.

Nach Kairo kam der Kaffee ebenfalls durch jemenische Derwische, die mit Gesinnungsgenossen aus Mekka und Medina in den Moscheen Andachtsübungen mit Kaffeegenuß verbanden. Auch hier versuchte 1532 ein religiöser Eiferer dem Kaffeegenuß durch ein strenges Verbot Einhalt zu tun, es kam sogar zu Plünderungen der Kaffeeläden und zu Mißhandlungen der Besitzer. Ungeachtet immer wieder versuchter Aechtung des Getränkes, konnte sein Gebrauch nicht mehr unterdrückt werden.

Von Aegypten aus, das damals unter türkischer Herrschaft stand, verbreitete sich der Kaffee nach Syrien, Persien und der europäischen Türkei.

In Konstantinopel wurden 1554 die ersten Kaffeehäuser eröffnet. Sie lockten bald Müßiggänger und Literaten herbei, die dort ihre Zeit beim Kaffee mit Lesen, Debattieren und Spielen verbrachten. Auch Diplomaten und Gelehrte fanden sich ein, und der Zustrom der Gäste wie der Luxus der Einrichtungen erregten bald wieder den Unwillen der Prediger. Schließlich hat der Nutzen, den die Beherrscher der Gläubigen durch Besteuerung des begehrten Getränkes erzielten, alle religiösen Bedenken aus dem Felde geschlagen.

Getrennte Zwillinge werden ungleich. Die alte Streitfrage der Wissenschaft, ob Kinder mehr durch Vererbung oder durch Umgebung beeinflußt werden, ist wieder in den

Mittelpunkt der Diskussion gerückt durch die Entdeckung von Zwillingsschwestern, die von früher Kindheit an getrennt waren. Beide sind vor etwa 20 Jahren in London geboren. Als sie 18 Monate alt waren, starb ihre Mutter, und einer der Zwillinge wurde von Verwandten adoptiert, die bald nachher nach Kanada zogen. Die andere Zwillingsschwester lebte bei einer befreundeten Familie in London, bis sie nach 17 Jahren zu ihrer Schwester nach der Stadt Ontario zurückkehrte. Die weniger günstigen Bedingungen in London scheinen ihre Wirkung getan zu haben, denn der englische Zwilling ist ungefähr 9 Pfund leichter als ihre Schwester. Die Ähnlichkeit ist trotz ihrer Schlankheit sehr ausgeprägt. Beide Schwestern besuchten in gleicher Weise die Schulen, nahmen einen Handelskursus von zwei Jahren, den sie mit 16 beendeten, und arbeiteten seither in Bureaus. Die von Dr. Newman von der Universität Chikago, der sich mit Untersuchungen von Zwillingen beschäftigt, und seinen Assistenten angestellten Intelligenzprüfungen zeigten indessen einen großen Unterschied der geistigen Fähigkeiten, wobei die kanadische Zwillingsschwester immer bessere Leistungen aufwies als ihre Schwester. Aber sowohl die Beurteilung in der Familie wie die physiologischen Prüfungen zeigten, daß sich die Schwestern nach Gefühl und Temperament sehr ähnelten. — Gerade der entgegengesetzte Zustand ist aber bei einem anderen Paar getrennter Zwillinge gefunden worden, das vor vier Jahren von Dr. Müller von der Universität Texas wissenschaftlich geprüft worden war. Dort zeigten die Zwillinge große Ähnlichkeit in geistigen Fähigkeiten, bei beträchtlichen Unterschieden im Gefühlsleben. Da bisher der Wissenschaft nur diese beiden Fälle vorliegen, ist es verfrüht, weitgehende Schlüsse zu ziehen. Ch-k.

#### Eisenbahn zwischen Dover und Calais!

In seinem soeben erschienenen Werk über Eisenbahnen macht in vollem Ernste der Verfasser Henry Fairbairn den Vorschlag, England und Frankreich auch durch eine über den Kanal führende Eisenbahn zu verbinden. Zu diesem Ende soll nichts weiter nötig sein, als von Dover aus alle

Felsenklippen abzusprengen und vermittels dieses Verfahrens die See auf mehrere Meilen weit hinaus so anzufüllen, daß dadurch ein mit behauenen Steinen zu vervollständigender Molo gebildet wird. Ist dieser Molo erst zu Stande gekommen, so ist nichts leichter, als darauf auch eine Eisenbahn anzulegen, und kommen nun andererseits die Franzosen von Calais den Engländern mit einem ähnlichen Damme entgegen, so dürfte sich bald die Entfernung beider Molen auf eine so kurze Strecke erstrecken, daß zwar der Durchgang der größten Schiffe nicht behindert, aber auch die Anlegung einer Kettenbrücke oder eines anderen Verbindungsweges möglich wird. Man sieht, daß es die Eisenbahnspekulanten noch sehr weit bringen können; von allen Projekten aber, die gewiß nicht zu Stande kommen, dürfte dieses wohl das großartigste bleiben. (1836)

Sulfitablauge, die bei der Zellulosegewinnung aus Holz anfällt, war früher ein lästiges Nebenprodukt, da für sie keine ausreichenden Verwendungsmöglichkeiten bestanden. Neuerdings hat sich gezeigt, daß man aus der Sulfitlauge Vanillin herstellen kann. Dieses wird jetzt in Deutschland schon in beträchtlichen Mengen daraus hergestellt. S. A.

Eine Statistik des Fernsprechverkehrs veröffentlicht in ihrem Maiheft die Zeitschrift „La Nature“.

Städte	Zahl der Anschlüsse	Zahl der Gespräche auf je 100 Einwohner
New York	1 415 108	24
Chikago	790 711	25,8
London	488 499	6,6
Berlin	415 871	10,3
Paris	255 561	8,5
Toronto	154 740	24,5
Tokio	121 856	5,9
Kopenhagen	121 286	16,1
Stockholm	107 173	28,1
Buenos Aires	104 281	4,5

An Telefongesprächen wurden gezählt 22 400 Millionen in den Vereinigten Staaten, 2 038 in Deutschland, 1 964 in Japan, 1 127 in England und 778 in Frankreich.

L. N. (2808/429)

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Wer viel auf der Eisenbahn fährt, empfindet eine Reihe unbedeutender Kleinigkeiten als unzweckmäßig. Die Eisenbahnverwaltung könnte sie mit geringer Mühe ändern. So ist z. B. auf sehr vielen, selbst großen Bahnhöfen die Bezeichnung des Ortes schwer zu finden. Ich nenne z. B. Duisburg. Meist springt einem zunächst ein Schild „Ausgang“ oder „Männer“ oder dgl. in die Augen. Könnte nicht die Reichsbahngesellschaft durchsetzen, daß alle Bahnhöfe in gleicher Art und an gleicher Stelle beschriftet werden? —

Weiter ist in den Waschabteilen der D-Zug-Wagen dankenswerterweise ein Kästchen mit sauberen Handtüchern. Nicht jeder Reisende ist aber so schlau, vor dem Waschen der Hände ein Handtuch herauszunehmen. Oeffnet er den kleinen Schrank mit nassen Händen, so läuft ihm das Wasser inzwischen in den Ärmel, weil der Schrank in Kopfhöhe angebracht ist. Er könnte meines Erachtens auch ebensogut in Brusthöhe angebracht werden. —

Bei großen Umsteigebahnhöfen entsteht, zumal in der Reisezeit, an den D-Zügen ein furchtbares Gedränge zwischen den einsteigenden und aussteigenden Reisenden. Ließe sich hier nicht ohne weiteres eine Anordnung treffen, daß in der Fahrtrichtung vorn im Wagen ausgestiegen und hinten eingestiegen wird? Dadurch könnten sich

die Reisenden im Zuge mit ihrem Gepäck schon vor Ankunft auf dem Bahnhof bereitstellen. —

Weiter sind auf manchen Bahnhöfen noch die Bahnsteige nach der Himmelsrichtung, z. B. Nordseite, Westseite usw. bezeichnet. Welcher ortsunkundige Reisende weiß bei bedecktem Himmel, wo Norden und Süden ist? Viel eindrucksvoller wäre meines Erachtens die Unterscheidung nach Farben, z. B. blaue Seite, rote Seite. In Amerika hat man, soweit ich unterrichtet bin, ein noch einfacheres und wirksameres Mittel. Man führt einen farbigen Streifen auf dem Fußboden oder unter der Decke vom ankommenden zum abgehenden Zuge. In Berlin ist es sehr reizvoll zu beobachten, wie der Reisende z. B. vom Zoo zum Alexanderplatz die Untergrundbahn der Stadtbahn vorzieht. Die Fahrzeit ist bei der elektrischen Stadtbahn neuerdings sogar etwas kürzer als bei der Untergrundbahn, aber der Reisende wird zur Untergrundbahn ohne irgendwelche Umstände geführt, während er seine Fahrkarte bei der Stadtbahn an einer ganz anderen Stelle lösen muß, als sich der Ausgang zum Bahnsteig befindet. Besonders ungünstig ist dies in Berlin beim Görlitzer Bahnhof, beim Potsdamer Fernbahnhof u. a. — Die Reichsbahn müßte mehr auf die psychologische Seite im Reiseverkehr achten.

Dr.-Ing. W. Adrian.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Weg zur Wirklichkeit. Eine Einführung in den sensualistischen oder qualitativen Materialismus. Von Otto Franck. Verlag von Felix Meiner, Leipzig. 199 Seiten. Preis RM 5.—, in Ganzleinen Preis RM 7.—.

„Qualitativer Materialismus heißt nicht: die Außenwelt in Form einer atomistischen oder kontinuierlichen, immer aber unbeweisbaren Substanz zu akzeptieren und von dieser aus eine niemals erreichbare Empfindungswelt zu konstruieren. Qualitativer Materialismus heißt: die Sinnesinhalte als das einzig Beweisbare anzuerkennen und von dieser gesicherten Basis aus die Wirklichkeit der Außenwelt in die gleichen Erscheinungen sensualistisch aufzulösen; in eine Mischung von Licht-, Schall-, Druck-, Wärme-, Duft- und Schmeckmasse.“

Diese sechs „qualitativen Massen“ nimmt Franck als die eigentlichen Elemente an, aus denen die Welt besteht, und alles, was geschieht, auch das Leben und die Psyche, ist „nur den Niveauschwankungen dieser sechs Massen“ zuzuschreiben. Diese Masse empfindet sich selbst, „denn eine Masse, die sich nicht empfindet, ist nicht vorhanden.“ Alle Erscheinungen und Vorgänge der Welt empfinden wir nur dann und nur dadurch, daß sie Veränderungen unserer eigenen begrenzten Masse, unserer Sinnesorgane sind. Auch die letzte — oder vielleicht besser — die erste Fragestellung des Woher, Wohin, Warum aller dieser Kombinationen und Niveauschwankungen der sechs qualitativen Massen wird behandelt. Wenn „die Himmelsmechanik vielleicht nicht viel mehr als ein großes Weltdispersoid im Sinne der physikalischen Chemie ist, dessen offene Phase nach streng gravitativen Lösungsgesetzen kreist“, und damit alles Mystische und Teleologische, das heute noch „nicht nur in Idiotenanstalten zu finden ist,“ abgelehnt wird, so wäre doch zu fragen, ob eben die Anerkennung von „gravitativen Gesetzen,“ überhaupt irgend eines außermenschlichen „Gesetzes“, nicht in sich schon Mystik und Teleologie birgt?

Wer sich die große Mühe geben will, den schweren und außerordentlich kühnen, um nicht zu sagen phantastischen Gedankengängen des Verfassers zu folgen — und Philosophen und Naturwissenschaftler werden dies wohl tun müssen —, der sollte auch dessen anderes Werk „Die Allmasse, System eines qualitativen Materialismus“ studieren, wohl eine noch härtere Nuß als das vorliegende Buch!

Prof. Dr. Sig. v. Kapff.

Weibliche Art und Unart. Beiträge zur Auffassung des Verhältnisses der Geschlechter. Von Bernhard Bach. Verlagsanstalt Greiner & Pfeiffer, Stuttgart. 80 S. Brosch. RM 2.80.

Als Amtsrichter hat Verf. wohl vielfach Gelegenheit gehabt, praktische psychologische Studien zu betreiben; diese mögen ihn zur Veröffentlichung dieses Buches veranlaßt haben. Als Anhang sind die Ergebnisse einer Umfrage des Verf. mitgeteilt, doch nimmt er auch im Text recht häufig darauf Bezug. Auch ist ein weiterer Fragebogen mit der Ueberschrift „Zur Psychologie der Liebe“ beigelegt. Bach geht von der Tatsache ursprünglicher seelischer Unterschiede von Mann und Weib aus und lehnt sie als Anpassungserscheinung an die verschiedenen kulturellen Einflüsse vollständig ab. Als Schlüssel zur weiblichen Wesenseigenart wird in 12 Kapiteln die spezifische Geschlechtsaufgabe des Weibes behandelt. Die heute so augenfälligen Verwischungen von Geschlechtsmerkmalen deutet er — wohl mit Recht — „als Folge der Mechanisierung überhaupt“.

Das Büchlein klingt hinsichtlich unserer Kultur ziemlich pessimistisch aus. Vielleicht hat er recht! Jedenfalls muß es zu denken geben, wenn Ilse Reicke erst jüngst in ihrem Büchlein „Die Frauenbewegung“ vom „großen Kulturkampf“ spricht, der zwischen den Geschlechtern im Gange ist“, und gar (wiederholt!) die Forderung aufstellt, nachdem die zwei ersten Stadien des Kampfes bereits siegreich für die Frau geendet hätten: „Gib nun auch der Welt das Gepräge deines weiblichen Menschentums!“ Ref. sieht die Kulturlage doch nicht so bedenklich an und hält mit Knoche dafür, daß bereits Anzeichen einer Umkehr und natürlichen Reinigung von Einseitigkeiten vorhanden sind; auch hier gilt: Nicht jedem das Gleiche, sondern jedem das Seine, d. h. das ihm biologisch naturnotwendig Zukommende; das allein bringt jedem auch sein — subjektives — Glück!

Prof. Dr. Dück.

Unsere Wasserinsekten. Von Georg Ulmer. 2. Aufl. IV u. 157 Seiten mit 122 Abb. u. 3 Tafeln. Leipzig, Quelle & Meyer. Geb. RM 3.—.

Das Buch paßt in den Rahmen einer „Naturwissenschaftlichen Bibliothek für Jugend und Volk“. Sein Inhalt läßt sich nicht durch Lesen erschöpfen, sondern will erarbeitet sein. Morphologie und Systematik treten stärker hervor als etwa die Beziehungen der einzelnen Lebensgemeinschaften innerhalb des Süßwassers. Sehr sorgfältig sind die im Wasser lebenden Insekten behandelt, wobei die Literatur bis in die neueste Zeit berücksichtigt ist, eine Tatsache, die eigentlich als selbstverständlich vorausgesetzt werden sollte, bei vielen einführenden Schriften für Jugend und Volk aber zu vermissen ist. Schulen und Volksbüchereien, die das Buch ausleihen, sollen bedenken, daß mit einer vierwöchigen Ausleihfrist dem Benutzer nicht gedient ist.

Dr. Loeser.

Die Leibesübungen. Von Johannes Müller. 5. Aufl., 598 S. B. G. Teubner, Leipzig-Berlin. Preis geb. RM 20.—.

Die Tatsache, daß die 4. Auflage wiederum nach zwei Jahren vergriffen ist, zeigt am deutlichsten, welcher Beliebtheit sich das Buch bei allen erfreut, die tiefer in die biologischen und hygienischen Grundlagen der Leibesübungen eindringen wollen.

Die neue Auflage bringt vielfache Verbesserungen sowohl im Text als auch bei den Abbildungen und berücksichtigt die neueren Errungenschaften von Wissenschaft und Technik, ohne an Umfang zuzunehmen.

Die Ausstattung des Buches ist wie schon bei der vorigen Auflage lobenswert.

Prof. Dr. Huntemüller.

Verzeichnis familiengeschichtlicher Quellen (V. f. Q.). Herausgegeben von Dr. Wecken. 9. Lieferung. Verlag Degener & Co. (Oswald Spohr), Leipzig 1929. Preis (50 Karten) RM 3.—.

Auch die jüngste Lieferung (vgl. „Umschau“ Nr. 37, 1928) bringt ansehnliche Bereicherungen aus ganz Deutschland. Man steigert die unbestreitbare Brauchbarkeit der Kartei, wenn man die Neueingänge vor der Einreihung durchsicht und Hinweiskarten ausstellt, die in der wünschenswerten Vielseitigkeit aus praktischen Gründen nicht geliefert werden können; so wären z. B. die Karten Oesterreich-Emigranten 9/402 und Emigranten-Salzburg 9/412 auf gleiche Grundlage zu bringen.

Wilhelm Burkhardtsberg.

# NEUERSCHEINUNGEN PERSONALIEN

- Acworth, B. This Bondage. (John Murray, London) 7/6
- Altenkirch, G. Im Reich d. Wissens. Bd. I. (Dresdner Verlagsbuchh. M. O. Groh, Dresden) Geb. RM 24.—
- Bechhold, H. D. Kolloide in Biologie u. Medizin. V. Aufl. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 32.—, geb. RM 35.—
- Binnengewässer, D. Hrsg. v. A. Thienemann. Bd. VII: Harnisch, O.: Die Biologie d. Moore. (Schweizerbartsche Verlagsbuchh., Stuttgart) Brosch. RM 16.—, geb. RM 17.50
- Bugge, G. D. Buch der großen Chemiker, Bd. 1, von Zosimos bis Schönbein. (Verlag Chemie, Berlin) Brosch. RM 21.—, geb. RM 24.—
- Christiansen, B. D. Gesicht unserer Zeit. (Felsen Verl., Buchenbach/Baden) Preis nicht angegeben
- Eger, G. Scheiden der Edelmetalle durch Elektrolyse. (Wilh. Knapp, Halle a. S.) Br. RM 11.50, geb. RM 13.—
- Fuchs, Hans. D. Zähne u. ihre Gesunderhaltung durch richtige Ernährung. (Verl. Lebenskunst-Heilkunst, Berlin) RM —.90
- Grühl, W. Aus d. Untersekunda ins Innere Abessinens. (Wilh. Köhler, Leipzig u. Minden i. W.) RM 5.50
- Hentschel, E. D. Leben d. Weltmeeres. (Verständliche Wissenschaft, Bd. VI.) (Jul. Springer, Berlin) Geb. RM 4.80
- Hueck, Kurt. D. Pflanzenwelt d. deutschen Heimat u. d. angrenzenden Gebiete. Lfg. 1. (Hugo Bermühler, Berlin) Jede Lfg. RM 3.—
- Jahresbericht 1928 des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit. (RKW-Veröffentlichung Nr. 46.) (Reichskuratorium f. Wirtschaftlichkeit, Berlin) Kostenlos
- Jaspert, W. Afrikanisches Abenteuer. (Wilh. Köhler, Minden i. W. u. Leipzig) RM 5.50
- Jordan, H. J. Allgemeine vergleichende Physiologie d. Tiere. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) Geh. RM 32.—, geb. RM 34.—
- Koetschau, Rud. Einführung i. d. Theoretische Wirtschaftschemie. (Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 12.—, geb. RM 13.50
- Lange, L. „Paradoxe“, Osterdaten im Gregorianischen Kalender u. ihre Bedeutung f. d. moderne Kalenderreform. (Verl. d. Bayr. Akademie d. Wissenschaft, R. Oldenbourg, München) Geh. RM 4.—
- Lipschütz, A. La Autonomia del Corazon. (Ediciones de la Revista, Atenea) Preis nicht angegeben
- E. Mercks Jahresbericht ü. d. Neuerungen auf d. Gebieten d. Pharmako-Therapie u. Pharmazie. XLII. Jahrg. 1928. (E. Merck, Darmstadt, 1929) Preis nicht angegeben
- Nierode, G. D. Weltproblem. (Albert Koenig, Guben) Preis nicht angegeben
- Rosenberger, Eugenie. Auf großer Fahrt. (Wilh. Köhler, Minden i. W. u. Leipzig) RM 6.—
- Statistisches Jahrbuch f. d. Freistaat Preußen, hrsg. v. Preußischen Landesamt. Bd. 25. 1929. (Verl. d. Preuß. Statistischen Landesamts, Berlin SW 68, Lindenstr. 28) RM 4.50
- Sylvus, Nöck. Lehrb. d. Graphologie. (Philipp Reclam jun., Leipzig) Geb. RM 2.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83, 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.

Ernannt oder berufen: D. Lehrst. d. neueren deutsch. Literaturgesch. a. d. Univ. Münster (a. St. v. Prof. H. Schwering) Prof. Dr. Ernst Beutler, Frankfurt a. M. — Z. Wiederbes. d. d. d. Emerit. v. Prof. Franz Oppenheimer a. d. Univ. Frankfurt a. M. erl. Lehrst. d. Soziologie d. o. Prof. Emil Lederer i. Heidelberg. — Z. Rektor d. Wiener Univ. f. d. Studienj. 1929—1930 w. d. Strafrechtslehrer Prof. Gleispach gew. — D. Privatdoz. f. Technik u. Oekonomie d. Privatversicherung a. d. Univ. Frankfurt, Dr. Albr. Patzig, z. nichtbeamt. a. o. Prof. — Prof. D. Paul Althaus i. Erlangen h. d. Ruf a. d. Lehrst. d. Dogmatik a. d. Univ. Halle a. Nachf. W. Lütgerts abgel. — F. d. d. d. Emerit. v. Prof. Jul. Kaerst a. d. Univ. Würzburg erl. Ordin. d. alt. Gesch. d. o. Prof. Jos. Vogt i. Tübingen. — D. a. o. Prof. Dr. phil. et med. Ernst Gellhorn i. Halle a. Associate Prof. f. Physiologie a. d. Departement of Animal Biology d. Staatsuniv. v. Oregon (U. S. A.).

Habilitiert: D. Assistentin Dr. phil. Ottilie Rady in Darmstadt i. d. venia legendi f. Kunstgeschichte a. d. Techn. Hochschule Darmstadt ert. w. — I. d. Rechts- u. Staatswissenschaft. Fak. d. Univ. Breslau Dr. Otto Prausnitz f. Deutsches Recht u. Handelsr. — D. Leiter d. Abt. f. landwirtsch. Gärungen a. Inst. f. Gärungsgewerbe, D. Gerhard Ruschmann, a. d. Landwirtschaftl. Hochsch. z. Berlin.

Gestorben: I. Hannover d. emerit. ord. Prof. d. Chemie a. d. dort. Tierärztl. Hochsch., Carl Arnold, i. 77. Lebensjahr.

Verschiedenes: I. Frankfurt a. M. w. d. neuerrichtete Univ.-Inst. f. Gerichtl. Medizin eröffnet. S. Leitung l. i. d. H. v. Prof. Vorkastner, d. Vors. d. Dtsch. Ges. f. Gerichtl. Med. — D. Freiburger Philosoph Prof. Edm. Husserl i. eingel. w., a. d. Pariser Sorbonne vier Vorl. üb. s. Philosophie z. halten. — A. e. schwed. Kongreß f. Metapsychologie i. Wisby w. Prof. H. Driesch (Leipzig) sprechen. — Prof. Walter Spielmeier, Vorst. d. Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatrie i. München, w. a. e. i. Boston stattf. Kongreß, d. d. Probl. d. Epilepsie gew. i., d. Hauptvortrag über d. Hirnveränd. b. Epilepsie u. epilept. Anfälle halten. — Prof. Ad. Deißmann (Berlin) h. v. d. Univ. Oxford d. Ehrendoktorat erh. — D. Privatdoz. f. Vorgeschichte a. d. Hamburger Univ., Gust. Schwantes, Kustos u. Abteilungsvorst. a. Mus. f. Völkerk. i. Hamb., h. e. Ruf a. Dir. d. schleswig-holst. Mus. vaterl. Altertümer a. d. Univ. Kiel angen. — D. Berliner Kirchenrechtler Prof. Ulrich Stutz, w. v. d. Real Academia de la Historia i. Madrid z. korresp. Mitgl. gew. — F. d. lfd. Sommersem. weist d. Univ. Leipzig m. 6319 immatr. Stud. d. stärksten Besuch a., d. s. jemals z. verzeichnen h. — Prof. Hans Spemann, Ordin. d. Zoologie a. d. Univ. Freiburg i. B., vollendete s. sechzigstes Lebensjahr. — Am 3. Juli beg. d. Meteorologe Prof. Gust. Hellmann, Berlin, s. 75. Geburtstag. — Prof. Dr. Fritz Ientsch a. d. Forstakad. Tharandt i. Sa. w. a. 17. Juli 75 J. alt. — D. Neuerrichtung d. Anthropol. u. Ethnograph. Inst. a. d. Univ. Breslau u. d. Föhrig. d. Geschäfte d. Inst. i. d. Frhr. v. Eickstedt übertr. w.

## SPRECHSAAL

Dunkle Blitzbahnen. (Vgl. „Umschau“ 1929, Heft 26, S. 520.)

Im Jahre 1899 beobachtete A. W. Clayden, daß oft einzelne Seitenäste der hellen Blitzstrahlen bei photographischen Aufnahmen auf der Platte hell statt dunkel erschienen. Seitdem bezeichnet man diese Erscheinung als „Clayden-Effekt“. Dieser Effekt wird durch eine Unterbelichtung hervorgerufen. Es wurde festgestellt (R. W. Wood), daß bei Vorbelichtungen, die längstens  $\frac{1}{80000}$  Sekunde dauern, die Platte an Empfindlichkeit einbüßt. Eine solche kurze Belichtung findet nun eben an den Stellen der Platte statt, wo die Seitenäste des Blitzes abgebildet werden. Zur Umkehrung ist aber eine etwas längere diffuse Nachbelichtung erforderlich, die hier nach dem Auftreten des Blitzes durch denselben Betrag am Himmelsschleier ersetzt wird. Näheres hierüber, einschließlich aller Literatur-

angaben, finden Sie im Handbuch der Photographie von Eder, Bd. II, 1. Teil: „Die Grundlagen der photographischen Negativverfahren“ von Dr. Lüppo-Cramer, Seite 608 u. f. W. Held.

Aehnliche Erklärungen sandten uns Prof. Dr. K. Mayer (Posen), Dr. Rudel (Ludwigshafen), Dr. Schlör (Stuttgart), Dr. H. Schober (Wien), G. Schwarz (Alt-Aussee) und Dr. Riegner (München).

#### Die Alt-Ungarn.

Im Anschluß an den Aufsatz in Heft 24 der „Umschau“ möchte ich fragen, ob denn überhaupt die Ungarn und die Magyaren gleichgesetzt werden dürfen. — Der Name Ungarn stammt nach meiner Ansicht von dem betreffenden Volk selber, das sich allerdings nicht als Ungarn, sondern nach seiner alten Heimat, der Dsungarei — ob dort Volks- oder Landesname primär war, ist eine weitere Frage —, als Dsungarn bezeichnete. Den in diesem Namen enthaltenen Anlaut, der den Europäern offenbar Schwierigkeiten machte, finden wir noch z. B. im englischen Hungarian und im französischen Hongrois. Ich bezweifle, daß die Magyaren und die Ungarn das gleiche Volk sind, sondern halte es für wahrscheinlich, daß es sich hier ebenso verhält wie mit den in Preußen lebenden Deutschen, die sich als Preußen bezeichnen, ohne jedoch volklich mit den alten Preußen etwas zu tun zu haben. Auch rein sprachlich halte ich die Behauptung Magyaren — Ungarn für sehr unwahrscheinlich und würde dann schon eher z. B. die Behauptung: Magyaren — Avaren, (H)ungarn = Hunnen glaubhaft finden. Läßt sich das Wort „Magyar“ deuten?

Magdeburg.

G. Unger.

Die  
„UMSCHAU“  
erläßt ein

## PREISAUSSCHREIBEN

für die besten, noch unveröffentlichten Photographien, welche wissenschaftliche und technische Objekte (auch Persönlichkeiten) zum Gegenstand haben und Neues bieten.

An Preisen sind ausgesetzt  
insgesamt RM 1000.—

Näheres über unser Preisausschreiben in der „Umschau“ Heft 21/1929, Seite 523.

## WOCHENSCHAU

Die Wetter- und Sonnenwarte St. Blasien besteht in diesem Jahr als erstes in einem deutschen Kurort gegründetes bioklimatisches Observatorium 10 Jahre. Auf Grund der in diesem Observatorium vorgenommenen Untersuchungen darf das Klima des St. Blasier Hochtales neben dem von Davos und Arosa als das heute heilklimatisch best erforschte Europas gelten, und diese eingehende Kenntnis bildet zusammen mit der großen, in St. Blasien gesammelten ärztlichen Erfahrung die sichere Grundlage für eine erfolgreiche Behandlung der Lungentuberkulose.

## ==== NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS ====



Zusammenklappbarer Kinderwagen.

Erfinder und Konstrukteur ist Oberingenieur H. Schultze, Berlin-Schmargendorf, Crampasplatz 2.

Phot. Scherl

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

**Zur Frage 432, Heft 25. Herstellung wasserundurchlässiger Fußböden.**

Einen fertigen Zement gibt es nur in dem sogenannten Siccifix-Zement, ein gewöhnlicher Zement, der mit Zechit zusammen vermahlen wird. Diesen Zement liefern die meisten Portlandzementwerke. Das sicherste Verfahren zur Herstellung wasserundurchlässiger Zementfußböden ist folgendes: Zement und guter reiner Quarzsand werden im Verhältnis 1:2 oder 1:3 innig gemischt, und dem Anmachewasser wird Tricosal, das von der Chemischen Fabrik Grünau hergestellt wird, zugesetzt. Tricosal wird aus Abfällen der Walkmittelfabrikation gewonnen und erhöht das Quellvermögen des Zementes, bietet daher eine sichere Gewähr für einen wasserundurchlässigen Betonfußboden. Wenn Sie mit großem Grundwasserdruck zu kämpfen haben, bringen Sie am besten zwischen Unter- und Oberbeton eine Bitumenisolierung ein. Diese Isolierung können Sie in fertigen Durumfixmaterialien von den Durumfixwerken, Essen, beziehen.

Bremen I.

W. Virck.

**Zur Frage 432, Heft 25. Herstellung wasserundurchlässiger Fußböden.**

Eine neuere Art von Zement, die eine absolute Wasserdichtigkeit bei Auftragung einer dünnen Schicht auf gewöhnlichen Zementfußboden gewährleistet, gibt es nicht. Zement ist von Natur aus ein wasserführendes Silikat. Daher ist es auch nicht möglich, ohne Beigabe wasserabweisender Präparate dem Zement die Wasserdichtigkeit zu verleihen. Es wird sich jedenfalls auch um ein Chemikal handeln, das entweder dem Zement beigegeben werden soll, oder das den Zement nachträglich härten und dichten soll. — Wenn Sie einen durchaus wasserundurchlässigen Zementfußboden herstellen wollen, empfehle ich Ihnen, sich eines altbewährten Präparates zu bedienen: des wasserdichtenden Mörtelzusatzes „Heimalol“. „Heimalol“ hat sich seit ca. 30 Jahren für diese Zwecke bestens bewährt. Es wird hergestellt und geliefert von der Heimalol G. m. b. H. in Datteln i. W. Die Heimalol G. m. b. H. liefert auch andere Produkte, Fluate und sonstige zementhärtende Produkte, Isolieranstriche, farbig und farblos, usw. Von der technischen Abteilung der Heimalol G. m. b. H. werden Sie einwandfrei und kostenlos beraten. Deswegen empfehle ich Ihnen, in Ihren Spezialfällen den Rat dieser Firma einzuholen.

Datteln.

Arch. Reese.

**Zur Frage 433, Heft 25. Emaillieren von Metallen.**

Lieferant für Glasuren u. a.: M. Hertting, Berlin N 65, Antwerpener Straße 10/11.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 433, Heft 25. Literatur über Emaillieren von Metallen.**

Ausgezeichnete Literaturzusammenstellung ist enthalten in: Emaillie-Taschenbuch 1928, 2 Bände nebst Fachliteratur-Verzeichnis. Band I Fachtechn. Band nebst Fachliteratur-Verzeichnis IV, 300, 48; V, XIV, 108 S. mit Figuren RM 3.—, Ausland RM 3.50.

Stuttgart.

H. Lindemanns Buchhandlung.

**Zur Frage 433, Heft 25. Emaillieren von Metallen.**

Wir empfehlen Ihnen folgende Werke: Bitterling, Lehrbuch der Emaillierkunst. 1927. RM 7.75; Hertwich-Möhrenbach, Der Emailliermeister. 3. Aufl. 1925. RM 5.—.

Leipzig C. 1.

Buchhdlg. Gustav Fock G. m. b. H.

**Zur Frage 433, Heft 25. Literatur über Emaillieren von Metallen.**

Das Emaillieren von Metallen und Blechen finden Sie beschrieben in dem Buch von Randau, „Die Fabrikation des Emails und das Emaillieren“, 5. Aufl. 1925, Preis geh. RM 4.—, geb. RM 5.—. Ferner werden die darauf bezüglichen Einzelfragen in der Fachzeitschrift „Keramische Rundschau“ laufend behandelt. Sie finden dort auch die Bezugsquellen für Emailen in großer Vollständigkeit angegeben. In Frage kommt z. B. die Firma Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln a. Rh., Untersachsenhausen 5—7, die Firma Farbwerke Hermania, Schönebeck a. d. Elbe, und Firma Herm. Lange, Inh. Rud. Bleißner, Küstrin-Neustadt. Die einschlägige Buchliteratur bzw. ein Verzeichnis dersel-

ben erhalten Sie beim Verlag der Keramischen Rundschau, Berlin NW 21.

Berlin.

Keramische Rundschau.

**Zur Frage 437, Heft 25. Material für dünnwandige Röhren. Setzen Sie sich mit Kalle & Co., Biebrich a. Rh., in Verbindung.**

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 437, Heft 25. Herstellung unzerbrechlicher, durchsichtiger Röhren.**

Für die Herstellung der unzerbrechlichen, durchsichtigen Röhren empfehlen wir das schwer brennbare Cellon, welches hergestellt wird von der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff-Aktiengesellschaft, Troisdorf b. Köln.

Charlottenburg.

Cellon-Werke.

**Zur Frage 438, Heft 25. Erlöschen leuchtender Phosphore.**

Ich benutze bei Vorführungen eine Sueda-Leuchtplatte (universalgrün), 9×12 cm groß, vom Sueda-Industrie-Konzern A.-G. in Mannheim. Die zum Leuchten angeregte Platte bedeckt man zweckmäßig mit einem Gegenstand besonderer Form (offene Schere oder offenes flaches Taschenmesser), bestrahlt mit Strahlöfen oder roter Glühlampe  $\frac{1}{2}$  Minute. Auf der dunklen Fläche hebt sich nachher die Form des Gegenstandes hell ab. Schachtel mit acht Farben liefert De Haën, Hannover-Seelze.

Hamburg.

Ing. O. Blohm.

**Zur Frage 438, Heft 25. Erlöschen zum Leuchten gebrachter Phosphore.**

Die Erscheinung des Erlöschens von durch langwelliges Licht zum Leuchten gebrachten Phosphoren zeigen unter den leicht erhältlichen Phosphoren besonders die mit Zinksulfid als Grundmaterial hergestellten. Die beiden bekanntesten Zinksulfidphosphore, der Zinksulfidkupferphosphor, grünlich leuchtend, und der Zinksulfidmanganphosphor, gelblich leuchtend, unterscheiden sich in der Art des Auslöschens. Bei dem ersteren tritt beim Auftreffen des langwelligeren Lichtes eine sofortige Verdunkelung ein, bei dem letzteren erscheint vor dem Verlöschen ein helles Aufleuchten. Mit derartigen Phosphoren hergestellte Leuchtschirme sind durch die Firma Gamber, Diel & Co., Heidelberg, beziehb.

Heidelberg.

Dr. S. Rothschild.

**Zur Frage 439, Heft 25. Rundbleibende Ausziehtische.**

Wenden Sie sich an die Finsterwalder Tischfabrik Winkler in Finsterwalde, Lausitz.

Bremen I.

W. Virck.

**Zur Frage 439, Heft 25. Runde und bleibende Ausziehtische.**

Runde und bleibende Ausziehtische fertigt nach einem Reichspatent die Firma Eduard Doctor, Abtlg. Ladenbau, in Liegnitz, Haagstraße 1, an. Die Tische sind hier in Haushaltungen und Gaststätten vielfach im Gebrauch und haben sich sehr gut bewährt.

Liegnitz.

Dr. Lomnitz.

**Zur Frage 439, Heft 25. Rundbleibende Ausziehtische.**

Die Fa. Härtwig & Kinzel in Niederneuschönberg b. Olbernhau (Erzg.) baute sehr gut ausgeführte, runde Tische, die auch beim Ausziehen rund bleiben, als ich 1925 in O. tätig war. Ich nehme an, daß die Fabrik auch jetzt noch solche Tische herstellt.

Zug (Sa.).

M. Lange.

**Zur Frage 441, Heft 25. Selbsttätiger Massageapparat.**

Die bisherigen Massageapparate haben bloß örtliche Wirkung, ohne jedoch das Körperfett zu reduzieren. Die neuesten, erprobten Massageapparate — Preis per Stück RM 700.— komplett — wirken dagegen auf den ganzen Körper sowie die inneren Organe gleichmäßig, wodurch Kreislaufstörungen etc. behoben und Fettansätze od. dgl. infolge des stark vermehrten Blutkreislaufes verschwinden. Näheres durch den Patentinhaber und alleinigen Erzeuger: Ing. Adolf Tilp, Prag XII, Gregrova 6.

**Zur Frage 447, Heft 25. Aufkleben von Zeitungsausschnitten.**

Für den verlangten Zweck stelle ich einen geeigneten Klebstoff her und bin bereit, auch kostenlos Muster oder Proben abzugeben.

Kötzschenbroda.

Rudolf Steineck,

Chemisch-technisches Laboratorium.