

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-  
handl. u. Postämter

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

Erscheint einmal  
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950  
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen

Heft 16

Frankfurt a. M., 21. April 1923

27. Jahrg.

## Pharao Tut-anch-Amon.

Von Museumsdirektor Prof. Dr. ROEDER.

Die in den letzten Monaten über die deutsche Tagespresse hinweggegangene Hochflut von Nachrichten über das neuentdeckte Pharaonengrab hat sich nun verlaufen, die Fortsetzung der Arbeiten ist auf den Herbst vertagt worden, da ist die Zeit zu einem Ueberblick über das bisher Erreichte gekommen. Es wird ja viele geben, die zweifelnd gefragt haben: War die Entdeckung denn wirklich so bedeutend, daß sie diese Aufmachung verdiente?

Der Platz, an dem das Grab gefunden ist, war seit dem Altertum als Ort der Königsgräber bekannt, und das Wüstental heißt heute noch das „Tal der Könige“. Es liegt auf dem Westufer von Theben abseits vom Fruchtlande tief eingebettet in die Kalksteinfelsen, fern von jeder Vegetation und allen menschlichen Wohnungen. Die Ägypter haben in dem einsamen Tal während des Neuen Reiches (Dynastie 18—20, etwa 1500—1100 v. Chr.) die Gräber ihrer Könige dort angelegt, um sie vor Beraubung zu schützen; das Tal hat nur einen einzigen Zugang in großem Bogen vom Niltal her, und dieser war verhältnismäßig leicht zu bewachen. Der Erfolg ist freilich doch nur unvollkommen gewesen. Wir kennen die Akten von Prozessen gegen die Diebe, die in die Thebanischen Königsgräber eingebrochen sind und unter den späteren Ramses-Königen (Dynastie 20) abgeurteilt wurden.

Seit dem Altertum waren bis jetzt etwa 40—50 Gräber von Königen bekannt und zugänglich, die immer ein Anziehungspunkt für die Reisenden gewesen sind. Sie waren völlig leer und aller Stücke der einst, wie man vermutete, prächtigen Ausstat-

tung beraubt. Als die Jahrzehnte der großen Grabungen am Ende des vorigen Jahrhunderts die Frage nach unbekannten Königsgräbern nahe legten, entschloß sich die Verwaltung der Altertümer des Ägyptischen Staates, damals durch den französischen Ägyptologen Maspero als Generaldirektor geleitet, dem amerikanischen Maecen Theodore M. Davis die Arbeit zu überlassen. Davis ließ den Boden einige Winter hindurch absuchen und fand auch wirklich in fast jedem ein neues Königsgrab. Einige brachten kostbare Gegenstände, die den Bestatteten mit in das Grab gegeben waren; sie sind sämtlich in das Museum von Kairo gekommen, und Besucher werden die schönen Bettgestelle, Stühle und Kästen und eine Königinnenkrone in Erinnerung haben. An Kunstwert standen einzelne Stücke sehr hoch, aber an allgemeiner Bedeutung konnten sich die Ergebnisse doch nicht mit dem Funde der Königsmumien messen. Dieser ist vor etwa 40 Jahren in einem Schacht gemacht worden, in den die Priester und Beamten die Leichen der Pharaonen in der Nähe des Tempels von Der el-Bahri geflüchtet hatten, als sie sie im „Tal der Könige“ nicht mehr gegen die überhand nehmenden Beraubungen zu schützen wußten. Von einer prunkvollen oder auch nur würdigen Beisetzung war dabei nicht die Rede gewesen, die Mumien wurden wie in einen Schuppen notdürftig eingestellt, wahrscheinlich nachts, und flüchtige Tintenaufschriften auf den Binden oder den Sargdeckeln sollten sie gegen spätere Verwechslung sichern. Es war ein trauriges Ende für die einstigen Beherrscher des Niltals.



Gerade in der Unvollkommenheit der uns früher bekannt gewordenen königlichen Gräber und Bestattungen beruht die Bedeutung des neuen Grabes. Dem Entdecker wurde es freilich schwer genug, zu diesem Erfolge zu gelangen. Als Mr. Davis gestorben war, schloß der kürzlich verstorbene Earl of Carnarvon, dem englischen Hochadel entstammend, mit der ägyptischen Regierung einen neuen Vertrag über die Fortsetzung der Arbeiten. Er opferte sechs Jahre lang Geld und Kraft, um neue Königsgräber zu finden. Alles war vergeblich, obwohl er sich mit Mr. Carter, seinem örtlichen Leiter der Grabungen, schon dazu entschlossen hatte, überall Sand und Geröll bis auf den Felsboden hinunter wegzuräumen. So mußte jeder verborgene Grabeingang einmal zutage kommen. Im letzten Augenblick geschah dieses denn auch, zum Glück kurz bevor der Earl of Carnarvon, allmählich enttäuscht und unlustig geworden, seine Absicht, die Arbeit ganz einzustellen und sich in Syrien ein ergiebigeres Grabungsfeld zu suchen, ausgeführt hatte.

Der Hergang der Auffindung und Oeffnung des Grabes ist in den Tageszeitungen ausführlich geschildert worden, und ich brauche ihn hier wohl nicht zu wiederholen. Als wesentlich für die Anlage des Grabes und die Art der Beisetzung hat sich dabei Folgendes ergeben. Das Grab liegt auf der Sohle des Tales, und zwar dicht unterhalb des seit dem Altertum viel besuchten Grabes des Königs Ramses VI., so daß der Weg zu diesem über das neue Grab hinwegführte, das wohl schon seit etwa 1000 vor Chr. vollständig verschüttet gelegen hat. Dadurch ist es den Dieben entgangen und war auch jetzt schwer aufzufinden. Eine Treppe von 18 Stufen führt in die Tiefe. Dann stand man vor einer Mauer, die unter König Tut-anch-Amon (Dynastie 18, gestorben um 1350 vor Chr.) durch Beamte nach seiner Beisetzung versiegelt worden ist. In einer Ecke war durch Herausbrechen von einigen Steinen ein Loch geschaffen, durch das ein Dieb in das Grab eingedrungen war; die Oeffnung ist unter König Ramses IX. wieder vermauert und versiegelt worden, also über 200 Jahre nach der Beisetzung des Königs Tut-anch-Amon.

Die Siegel wurden vorsichtig abgelöst, dann die Mauer niedergelegt. Ein wagerechter Gang von acht Meter Länge führt in den Felsen hinein. Dann erhob sich eine neue Mauer, in derselben Weise wie

die erste versiegelt, durch den Dieb beschädigt, später wieder verschlossen und versiegelt. Dann folgt der erste Raum des Grabes, eine Felsenkammer von ungefähr 20 qm Fläche, deren Inhalt im Zustande der Auffindung durch photographische Aufnahmen festgehalten ist. Die Ausgräber sahen sofort, daß der Name des Tut-anch-Amon auf einigen Stücken der überaus reichen Ausstattung des Grabes stand — er mußte also der König sein, dem alle diese Herrlichkeiten gehörten. Und seine Leiche mußte, da das Grab, von der etwaigen Beraubung durch das kleine Loch abgesehen, unberührt gefunden wurde, auch noch in ihm liegen. Aber wo? In dem ersten Raume befand sich an der linken Längswand eine Tür, wiederum im Altertum vermauert und von dem Diebe in der einen Ecke durchbrochen. Das Loch, durch das der Dieb eingedrungen war, erlaubte einen Blick in einen zweiten Raum, der bis zur Decke angefüllt war mit weiteren Ausstattungsstücken wie Ruhebetten, Sesseln, Kästen, Vasen usw. Aber eine weitere Tür schien der Raum nicht zu enthalten. Nun hatte der erste Raum aber an der Schmalwand gegenüber dem Eingang eine türartige Stelle, in der offenbar ein vermauerter Zugang zu einem dahinter liegenden Raume steckte; an jeder Seite stand eine schwarze Holzstatue des Königs von bester Arbeit. Diese beiden, so folgerte die Grabesleitung schon am ersten Tage angesichts des Befundes, mußten die Grabwächter sein, und der vermauerte Zugang mußte zur Sarkkammer des Königs Tut-anch-Amon führen.

Die englischen Leiter der Arbeit sind von der Richtigkeit ihrer Auffassung durchdrungen gewesen, aber trotzdem haben sie ruhigen Blutes zehn Wochen lang die in dem ersten Raume aufgestellten Gegenstände mit aller Sorgfalt geborgen und sie mit peinlicher Gewissenhaftigkeit behandelt, photographiert und konserviert, ehe sie zu dem Sarge des Pharaos vordrangen. Wir dürfen dem ebenso wissenschaftlichen wie pietätvollen Geist und der kühlen Sachlichkeit, mit denen die Arbeit ausgeführt worden ist, unsere Anerkennung nicht versagen. Wissen wir doch leider, daß andere Ausgräber in ähnlichen Fällen früher rücksichtslos und unvorsichtig auf den sensationellen Effekt losgestürzt sind.

Die Ausräumung des ersten Zimmers hat uns mit den Gegenständen bekannt ge-



macht, die dem König Tut-anch-Amon in seine letzte Ruhe mitgegeben worden sind. Sie lehren uns eine königliche Grabausstattung in einer Vollständigkeit kennen, wie wir sie bisher noch nicht besessen haben, und sie lassen uns die Persönlichkeit des Königs Tut-anch-Amon in neuem Lichte erscheinen. An der linken Längswand standen drei Ruhebetten, größer und höher, als sie zum Schlafen benützt wurden. Bei allen dreien ist das Motiv das übliche der beiden neben einander stehenden Tiere, auf denen die Liegefläche ruht; bei dem ersten Stücke sind es zwei Löwen, bei dem zweiten zwei Kühe, bei dem dritten zwei unterweltliche Fabeltiere mit offenem Rachen. Man hat diese Ruhelager zu Staatsbetten für das Königspaar machen wollen, aber sie sind gewiß nur für das Grab angefertigt und zur feierlichen Aufbahrung der Leiche benützt worden.

Das Auge fiel in dem Raume schnell auf die vier Wagen, die, teilweise zerfallen, neben dem Eingang standen. In ihnen werden die Angehörigen und Würdenträger zum Grabe gefahren sein, und sie haben diese dann dem toten König geweiht. Die Wichtigkeit des Fundes erhellt aus der Tatsache, daß wir bisher überhaupt nur zwei Wagen aus dem alten Aegypten besaßen, den einen im Museum von Florenz seit mehreren Jahrzehnten, den anderen aus dem von Mr. Davis gefundenen Grabe der Eltern der Königin Teje im „Tal der Könige“. Für die Wiederherstellung ägyptischer Wagen haben wir nun gutes neues Material, zumal im Inneren des Grabes noch ein fünfter Wagen gefunden worden ist.

Ebenso reichhaltig und überraschend ist der Königsschatz an Kleidungsstücken. Im Grabe standen einige wundervoll gearbeitete Kästen von der schlichten Form und dem ruhigen ornamentalen Schmuck, die dem ägyptischen Kunstgewerbe der guten Zeit eigen sind. In ihnen lagen, wie die ersten Grabungsberichte meldeten, Kleider, goldene Sandalen, eine Krone und allerlei andere Trachtteile, die man nicht anzurühren wagte. Von der Krone hat man später nichts gehört, aber andere Stücke sind durch Photographien bekannt geworden und haben sich als das Prachtigste gezeigt, das wir von antiker Kleidung kennen. Die Sandalen z. B. bestehen aus zierlichem Geflecht mit einem reichgeschmückten Bande über dem Spann, das aus Lotosblüten, Rosetten und plastischen Entenköpfen, alles

aus Gold mit bunten Einlagen, zusammengesetzt ist. Für die Behandlung der Gewänder kam ein amerikanischer Archäologe vom Metropolitan Museum in New York der Grabungsleitung zu Hilfe, und seiner entsagungsvollen dreiwöchigen Arbeit ist es zu danken, daß eine Reihe von königlichen Gewändern mit ihrem Schmuck an goldenen Auflagen, bunten Webereien, aufgenähten Ornamenten aus Fayenceperlen usw. wiedergewonnen sind. In den letzten Wochen sind nun auch Photographien des „Mannequin“ veröffentlicht, von dem die Berichte wochenlang die Leser der englischen Tagespresse unterhalten haben; es ist eine Holzfigur bis zu den Hüften und mit den Ansätzen der Arme, einem jugendlichen männlichen Gesicht und einer Krone, wie Königinnen sie zu tragen pflegen. Das Rätsel, das über dem merkwürdigen Stück liegt, ist einstweilen noch nicht als gelöst anzusehen; an eine Anprobestatue möchte man nicht gern glauben.

Von den einzelnen Fundstücken wäre noch viel zu sagen. Zweifellos sind die schönen Sessel und der kostbare Staatsthron, die Kästen mit Juwelen, die Truhen mit Figuren und Schmuck sehr interessant; aber solange die Gegenstände nicht in Photographien, deren Nachbildung von der Grabungsleitung untersagt ist, gezeigt werden können, besteht die Bedeutung für einen weiteren Kreis doch in der Gesamtheit des Schatzes. Man sieht in der Grabkammer mit Staunen all die Dinge in Wirklichkeit, die einem Privatmann nur in Andeutung als kleines Modell oder gar nur aufgeschrieben in einer Liste mitgegeben wurden. Dem König hat man ganze Säcke mit Speisen, dabei Geflügel und Wildkeulen, unter das Ruhebett gelegt und hat ihm Blumensträuße von 1 m Höhe hingestellt; bei seinen Untertanen konnte man nicht so freigebig sein.

Am 16. Februar hat die Durchschlagung der oben erwähnten Wandstelle zwischen den beiden schwarzen Königsstatuen stattgefunden. Ein erlesener kleiner Kreis von Gelehrten und ägyptischen Staatsbeamten war zugegen, als Mr. Carter, seines Erfolges völlig sicher, auf die Wand losschlug. Die Mauer fiel und man sah einen Katafalk vor sich, wie ihn orientalische Prachtgräber haben und wie wir ihn für Pharaonen kennen. Ein Aufbau aus reich geschnitztem Holz mit Vergoldung und Einlagen von blauer Fayence füllte fast den ganzen Raum aus, oben mit der Hohlkehle gekrönt. Durch eine kleine



Tür, mit zwei Bronzeflügeln verschlossen, blickte man hinein: ein innerer Aufbau folgte, dem äußeren ähnlich, wieder verschlossen und versiegelt. Wahrscheinlich stehen darunter noch ein oder zwei weitere Umbauten, endlich innen der Sarg mit der Leiche des Königs.

Eine unverschlossene Türöffnung führt in den vierten und letzten Raum des Grabes. Er enthält einen weiteren Aufbau von kunstvoller Arbeit, die Krüge für die edlen Eingeweide des Königs bergend und durch vier Figuren von Göttinnen geschützt. Dazu einige Dutzend Kästen aller Form und Größe, sämtlich unberührt und mit dem versiegelten Verschuß wohl erhalten. Sie bergen, wie einige zusammengefallene Deckel ahnen lassen, kleine Totenfiguren (Uschebti), große Statuen, einen Wedel mit Straußenfedern usw. und werden uns noch viele Ueberraschungen bringen.

Wegen der Hitze sind die Arbeiten bis zum Herbst ausgesetzt. Das Grab ist Ende Februar fest vermauert und wird scharf bewacht. Im nächsten Winter sind drei Räume freizulegen und ihr Inhalt herauszuschaffen; eine Aufgabe, die Anspannung aller Kräfte fordern wird, wenn man sie überhaupt durchführen kann. In welcher Weise man die Lösung zwischen den beiden sich jetzt schon schroff gegenüberstehenden Standpunkten finden wird, hier die schuldige Ehrfurcht vor dem einstigen Landesfürsten, dort der Forscherdrang, das weiß die Grabungsleitung heute selbst noch nicht. Wir, die wir von Deutschland aus den Fortgang der Arbeiten beobachten, wissen aber jedenfalls, daß uns eines der schönsten und wertvollsten Geschenke bevorsteht, das der ägyptische Boden bis jetzt hergegeben hat. Und wir haben ein besonderes Interesse an den Funden, die unmittelbar nach dem Untergang von Amarna, der Residenz des Ketzerkönigs Amenophis IV.-Echnaton, gearbeitet sind; denn dort hat die Deutsche Orient-Gesellschaft eine neue Kunst aus den Ruinen der Stadt und ihren Bildhauerwerkstätten wieder erstehen lassen. Tut-anch-Amon war der Schwiegersohn und Nachfolger des Echnaton, dessen Religion und Stil er aufgeben mußte; die Namen dieser beiden Pharaonen sind durch die Funde des letzten Jahrzehnts so bekannt geworden wie der des Ramses.

**Warum wir in Deutschland keine Bilder von den Funden aus dem neuen Pharaonengrab zu sehen bekommen.**

Von den neuen Grabfunden erschienen bisher in Deutschland nur einige belanglose journalistische Abbildungen, welche die Träger von hinten zeigen und Ähnliches. Das alleinige Reproduktionsrecht hat nämlich die „Times“ und diese hat

den Vertrieb auf dem Kontinent in die Hände des Herrn van Dittmar in Wassenaar (Holland) gelegt. Herr van Dittmar ist ein sehr geschäftstüchtiger Mann; mit Kleinigkeiten gibt er sich nicht ab, sondern er verkauft nur die ganze Sammlung (einige hundert Photos) zusammen und verlangt dafür 500 Gulden, rund 4½ Millionen Mark. Eine Zeitschrift kann vielleicht 6 der wichtigsten Abbildungen bringen, so daß ein Bild 750 000 Mark kosten würde. — So ist es aber auch nicht gedacht, sondern Herr van Dittmar will die Arbeit des Vertriebs der übrigen Photos auf diejenige Zeitschrift abladen, welche das Risiko des Ankaufs übernimmt. Die „Umschau“ z. B. soll zunächst bei der deutschen Presse hausieren gehen, um für sich das Reproduktionsrecht von 6 Bildern zu erwerben und d. Herrn van Dittmar die mühselige Einkassierung von 4½ Millionen zu ermöglichen.

Da dies weder für uns, noch für irgendeine andere Zeitschrift angängig ist, so bleibt uns damit die Kenntnis der Pharaonenfunde versagt. Ob dies im Sinne der angesehenen englischen Zeitschrift „The Times“ und vor allem der beiden selbstlosen englischen Forscher Carnarvon und Carter liegt, möchten wir bezweifeln. Der Würde der internationalen Wissenschaft, welche man auf diese Weise indirekt an ihren deutschen Vertretern boykottiert, wird damit sicher nicht entsprochen.

Die Schriftleitung.

## Der innerdeutsche Funkverkehr.

Von Postrat THURN.

Anfang 1919 begann die Reichs-Telegraphen-Verwaltung damit, ein umfangreiches Verkehrsnetz für drahtlose Telegraphie — das Reichsfunknetz — herzustellen, durch welches die wichtigsten Handelsplätze mit leistungsfähigen Funkverbindungen ausgerüstet wurden. Die innerpolitischen Schwierigkeiten Deutschlands und die nach Ausbruch der Revolution immer wieder auftauchende Gefahr, daß die Reichsregierung durch umstürzlerische Bewegungen von dem telegraphischen Verkehr mit einzelnen Teilen des Reiches, insbesondere dem Sitze der Ländervertretungen, abgeschnitten werden könnte, machten den Wunsch erklärlich, ein innerdeutsches Funknetz zu errichten. Nicht minder treibend war der bis etwa Anfang 1920 noch andauernde Zusammenbruch des gesamten innerdeutschen Telegraphenverkehrs, der sich in starken Verzögerungen bemerkbar machte, und die Notwendigkeit, aus telegraphenbetriebstechnischen Gründen von Drahtleitungen unabhängige Verbindungen zwischen Berlin und den Verkehrsknotenpunkten zu erhalten.

Dieses Funknetz besteht zur Zeit aus der „Hauptfunkstelle“ Berlin, den „Leitfunkstellen“ bzw. „Funkstellen“ Königsberg (Pr.), Elbing, Stettin, Hamburg, Bremen, Hannover, Dortmund, Düsseldorf, Frankfurt (Main), Darmstadt, Konstanz, Friedrichshafen, Stuttgart, München, Nürnberg, Erfurt, Leipzig, Dresden, Breslau, Oppeln und Liegnitz. In den größeren Orten sind „Leitfunkstellen“ mit vorläufig 2 Sende- und Empfangsanlagen von solcher Stärke errichtet, daß ein unmittelbarer Austausch drahtloser Nachrichten mit Berlin möglich ist. Zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit werden alle Anlagen so eingerichtet, daß sie gleichzeitig senden und empfangen, also in Gegensprechbetrieb abwickeln können. Zur Durchführung dieses Betriebes müssen die funktechnischen Sendeanlagen von den Empfangsanlagen in der Luftlinie etwa 1 km oder weiter entfernt liegen. Die bei der Empfangsanlage aufgenommenen Funksprüche werden automatisch auf einer besonderen Drahtleitung nach dem im Telegraphenamt befindlichen „Funkbetriebsraum“ übermittelt, wo sie im „Endempfang“ mit Kopfhörer oder Schreibapparat aufgenommen werden. Von hier aus geschieht dann auch





Fig. 1. Hauptfunkstelle Königswusterhausen.

durch „Ferntastung“ die Inbetriebnahme der Sender (Röhrensender von 500 W bzw. 1 kW von Telefunken). So befinden sich z. B. bei der Hauptfunkstelle Berlin die Sender in der Hauptsache in Königswusterhausen (Abbildung 1 und 2), während die Empfänger (Rahmenantennen) bei der Hauptfunkempfangsstelle in Zehlendorf (Wannseebahn) aufgestellt sind. Die Unterbringung des Funkbetriebsraumes möglichst nahe dem Telegraphenbetrieb ist notwendig, weil bei einer Ueberleitung von Telegrammen aus dem Drahtverkehr in den Funkverkehr und umgekehrt die Telegramme mit größter Beschleunigung von einem Betriebsraum zum andern in Urschrift (ohne Umtelegraphierung) befördert werden müssen.

Für die Leitfunkstellen, bei denen ein erheblicher Verkehr erwartet werden kann, ist Schnelltelegraphenbetrieb vorgesehen. Zur Zeit arbeiten

mehrere Linien mit Wheatstoneapparaten und mit dem Typendruck-Schnelltelegraphen von Siemens & Halske (Abb. 3–5). Durch den Schnelltelegraphenbetrieb wird nicht nur die Leistungsfähigkeit der Anlagen erheblich erhöht, sondern auch die Aufnahme der Funktelegramme durch Unbefugte fast unmöglich gemacht. Im weiteren Betrieb wird sich zeigen, in welcher Weise für die Wahrung des Telegraphengeheimnisses außerdem noch vielleicht durch Einführung einer in der Erprobung befindlichen Geheimschreibmaschine besonders gesorgt werden kann.

Die Abb. 6 zeigt uns im Vordergrund einen 800 Watt-Telefunken-Röhrensender, wie sie zur Zeit in Königswusterhausen in Betrieb sind. Wir sehen (von links nach rechts) die Schalttafel, den Generatorkasten mit zwei 500 Watt-Röhren und einem Edelgasgleichrichter, der den 500periodigen

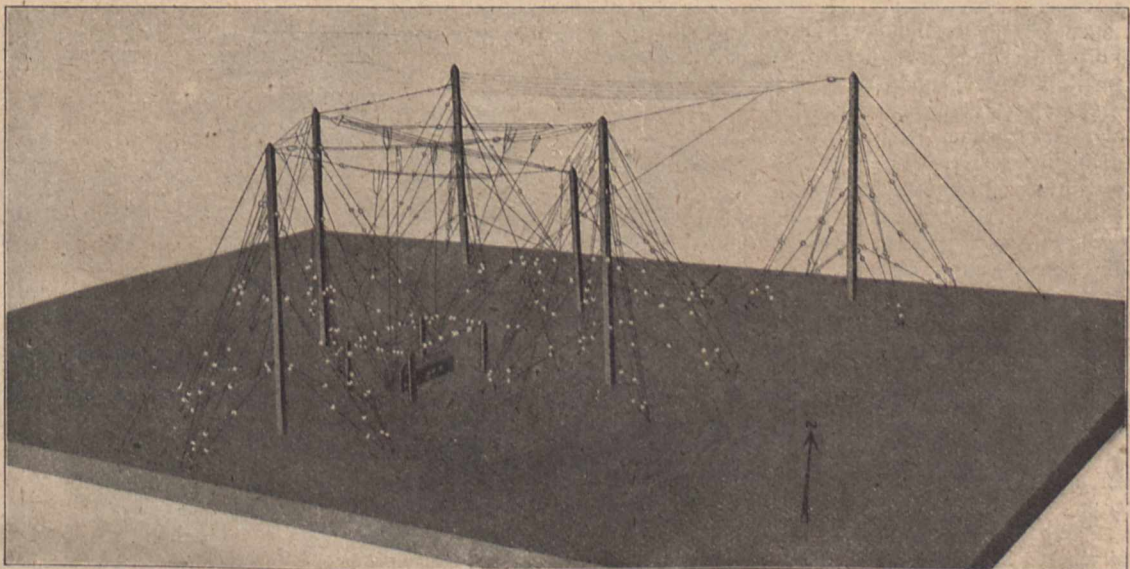


Fig. 2. Modell der Antennenanlage in Königswusterhausen.



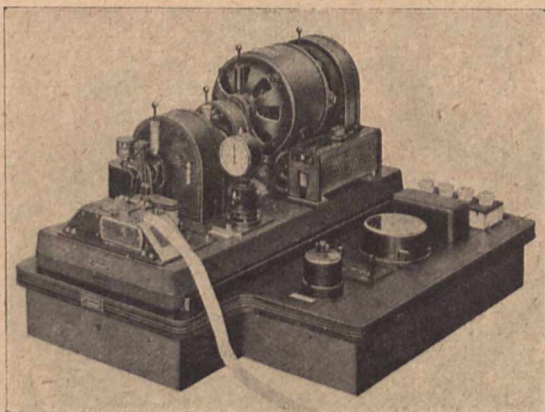


Fig. 3. Siemens & Halske-Schnelltelegraph. Senderseite.

Wechselstrom in etwa 3000 Volt Gleichstrom umformt, ferner den Zwischenkreiskasten — der Zwischenkreis vermeidet das Auftreten von Oberschwingungen und ermöglicht ein gleichzeitiges Arbeiten mehrerer Sender derselben Anlage —, sowie zwei Antennenverlängerungskästen. Der Wellenbereich dieser Sender beträgt etwa 1000—3000 m bei Verwendung von Antennen von 1000—1400 cm Kapazität.

Zweifelloos ist in dem heutigen Reichsfunknetz in kurzer Zeit etwas Gutes geschaffen worden: wir wissen sowohl von den deutschen Fachfirmen wie von den ausländischen Verwaltungen, daß das Funknetz der Reichs-Telegraphenverwaltung als mustergültig betrachtet wird. Der Verkehr wickelt sich nach einem bestimmten Verkehrsplan ab, und wenn auch im Verhältnis zu dem allgemeinen Telegrammverkehr nicht mit einer starken Entlastung des Drahtverkehrs durch den Funkverkehr gerechnet werden konnte, so waren die Aufwendungen für die erstmalige Anlage doch durch den innerpolitischen Nutzen, der sich besonders auch bei dem Kapp-Putsch und den Folgezeiten zeigte, von großer Bedeutung. Inzwischen war es den Bemühungen der Telegraphenverwaltung gelungen, den innerdeutschen Telegraphenverkehr wieder so weit zu verbessern, daß er sich, wenn auch noch nicht mit der gleichen Geschwindigkeit wie in der Vorkriegszeit, so doch im allgemeinen zufriedenstellend abwickelte. Infolgedessen hätte den innerdeutschen Funklinien nunmehr die Rolle von Ersatzverbindungen zufallen müssen, die für den Fall politischer Schwierigkeiten, größerer Drahtlinienzusammenbrüche oder dergl. in Bereitschaft stehen sollten. Die Telegraphenverwaltung ist jedoch, ohne den Gedanken (Funk-

verbindung als Bereitschaft für außerordentliche Fälle) aufzugeben, als erste Verwaltung einen Weg gegangen, der unmittelbar im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen über die Verwendung der Funktelegraphie steht.

Die Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland, die Schwankungen auf Börse und Weltmarkt ergaben für die Wirtschaftskreise die Notwendigkeit eines ganz außerordentlich schnell arbeitenden Nachrichtenverkehrs. Infolgedessen ist die Zahl der dringenden Telegramme und der dringenden Fernsprechverbindungen gegenüber früher so außerordentlich gestiegen, daß während der wichtigsten Geschäftsstunden die Drähte mit dringendem Verkehr überlastet sind und dieser dringende Verkehr teilweise unerwünschte Verzögerungen erleidet. Die Banken, Großkaufleute usw. werden hierdurch in ihren Anordnungen, die bei dem ständigen Wechsel der Preise in kürzester Zeit getroffen werden müssen, auf das äußerste behindert. Infolgedessen reichten die Einrichtungen für den dringenden Telegrammverkehr nicht mehr aus. Es mußte also ein völlig neuer Weg beschritten werden, und dies geschah dadurch, daß die Telegraphenverwaltung das innerdeutsche Funknetz so ausbildete, daß eine große Beschleunigung

in der Verkehrsabwicklung praktisch durchführbar wurde.

Während ursprünglich im Reichsfunknetz die einzelnen Funkstellen nur stundenweise miteinander verkehrten

und im Laufe des Tages ihre Gegenfunkstellen häufiger wechselten, schritt man nun zu der Einrichtung des Linienverkehrs, in dem die einzelnen Funkstellen ständig im Duplexverkehr miteinander arbeiten. Hierdurch war eine Verminderung des im Drahtbetrieb häufigen Umtelegraphierens möglich geworden. Durch parallele Schaltung des Funkbetriebes zum Drahtbetrieb innerhalb der Telegraphenämter und Herstellung eines abgekürzten Weges zwischen der Funktelegraphmannahme- bzw.



Fig. 5.

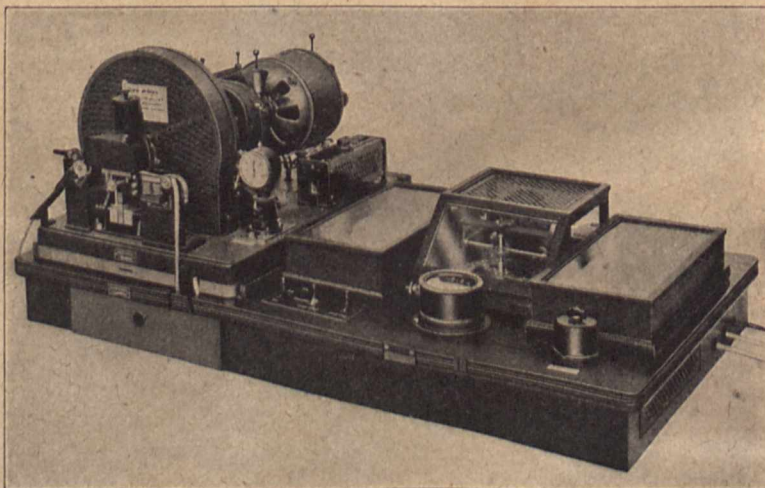


Fig. 4. Siemens & Halske-Schnelltelegraph. Empfängerseite.



absendestelle und den Telegrammauflieferern bzw. -empfängern wurde eine große Beschleunigung erzielt. Hierdurch war die Einführung einer besonderen Telegrammart, der „Blitzfunktelegramme“, möglich geworden, deren Beförderung durchschnittlich von der Auflieferung durch den Absender bis zur Zusprechung an den Empfänger 10 bis 15 Minuten Zeit beansprucht. Von dieser Einrichtung soll Gebrauch gemacht werden, wenn es sich um Telegramme von solcher Wichtigkeit handelt, daß die Gebührenfrage keine Rolle spielt. (Vergleich: Bahnverkehr, Automobilverkehr.)

Der Anfang Februar 1922 eingeführte Blitzfunkverkehr befindet sich in rasch aufsteigender Entwicklung. Die Einführung dieses Dienstes hat hiernach offenbar einem wirklichen Bedürfnis ab-

hören auch „Ueberseetelegramme“, die infolge ihrer Wichtigkeit und der Höhe der Gebühren (Goldgebühr) eine besondere Einnahmequelle für die Telegraphenverwaltung bieten und Beschleunigung beanspruchen können. Bisher wurden die Ueberseetelegramme auf dem üblichen Drahtweg befördert, mußten u. U. umtelegraphiert werden und erlitten dadurch unliebsame Verzögerungen. Bei dem neuen Wege sehen wir das engste Zusammenarbeiten der überseeischen Funklinien über die Betriebszentrale Transradio mit dem innerdeutschen Funknetz — die Hauptfunkstelle Berlin befindet sich in demselben Gebäude —, so daß Telegramme von und nach Uebersee in ähnlicher Weise wie Blitzfunktelegramme auf schnellstem Weg aus den Haupthandelsstädten Deutschlands funktelegra-

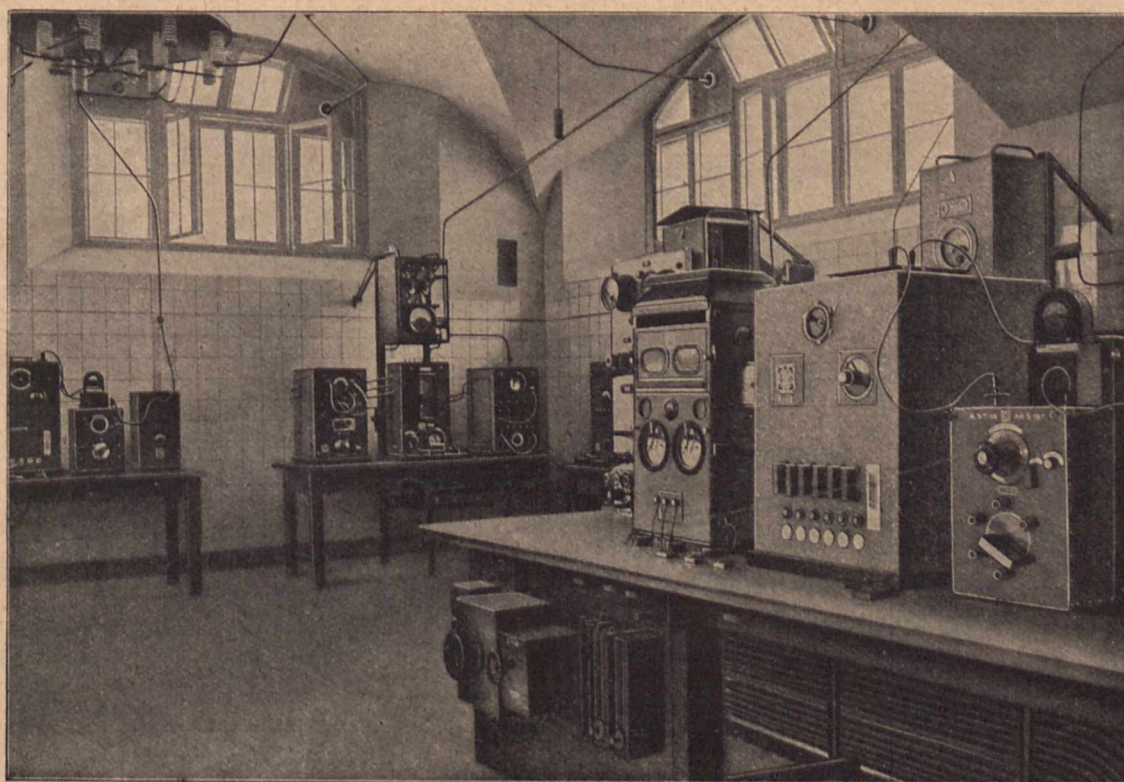


Fig. 6. Blick in den Sendersaal von Königswusterhausen.

Im Vordergrunde 1-KW-Röhrensender, im Hintergrunde 500-Watt-Röhrensender.

geholfen. Auf dringenden Wunsch des Handels sind neue Orte hinzugekommen,\*) so daß der Verkehrsumfang so zugenommen hat, daß, abgesehen von der inzwischen erfolgten Steigerung aller Betriebsunkosten, schon allein aus diesem Grund eine sehr starke Gebührenerhöhung (50fache der gewöhnlichen Telegrammgebühr) nötig war. Jedenfalls kann man schon heute damit rechnen, daß dieser Blitzfunkverkehr der Telegraphenverwaltung eine neue Quelle für nicht unbeträchtliche Einnahmen erschließen wird.

Das Funknetz wird also nur für den allerwichtigsten und schnellsten Verkehr benutzt; dazu ge-

phisch zur Ueberseebetriebszentrale und zurück geleitet werden.

Einer für diese Dienste wünschenswerten Ausdehnung des Reichsfunknetzes sind, ganz abgesehen von der Kostspieligkeit der Anlagen, auch durch die Eigenart der Funktelegraphie selbst bei Anwendung des ungedämpften Systemes Grenzen gezogen. Für das Reichsfunknetz ist vorläufig im allgemeinen der Wellenbereich von 1000—3000 m vorbehalten. Bedenkt man, daß auch das ungedämpfte System zum ungestörten Nebeneinanderarbeiten mehrerer Funkstellen eine Einhaltung der Wellenunterschiede auf mindestens 3 v. H. erfordert und besonders alle Funkleitstellen mit verschiedenen Wellen arbeiten müssen, dann ergibt sich eine verhältnismäßig geringe Zahl verfügbarer Wellen, so daß auch die Zahl der Funkstellen,

\*) Es nehmen nicht nur Orte mit Funkstellen an diesem Dienst teil, sondern auch andere Städte, die durch besondere Leitungen mit den benachbarten Funkstellen unmittelbar verbunden werden.



und zwar um so mehr beschränkt ist, als diese für den Gegensprechbetrieb die doppelte Anzahl Wellen beanspruchen. Die Funkanlagen können aus diesem Grunde nur in geringem Umfange vermehrt werden.

Außer den für den Betrieb des Reichsfunknetzes benötigten Sendern befinden sich in Königswusterhausen noch mehrere größere Sender, die den europäischen Funkverkehr (London, Budapest, Serajewo, Christiania, Sofia usw.) wahrnehmen. Die Hauptfunkstelle Königswusterhausen ist heute als eine der interessantesten Funkstellen der Welt anzusprechen, da bei ihr die verschiedensten gebräuchlichen ungedämpften Systeme (Telefunken-Röhre sender, Lorenz-Poulsen sender und Hochfrequenzmaschinen) gleichzeitig für den inneren Reichs- und den europäischen Funkdienst im Betriebe sind.

## Ob er sich wohl zum Musiker eignet?

Von PAUL FLADRIC.

Wie die praktische Erfahrung lehrt, erfordert der Beruf des Musikers eine besondere innere Veranlagung, die zum größeren Teil auf angeborenen Fähigkeiten beruht, zum geringeren sich als Neigung kundgibt.

Wenn wir die Erfordernisse des Musikerberufes wissenschaftlich erfassen wollen, so gilt es, gerade der musikalischen Eigenart nachzugehen, die ihn von den übrigen Berufen unterscheidet.

Die Eigenschaften zu ergründen, die den Musiker ausmachen, und zwar auch bei solchen Musikanwärtlern, die noch nicht „entdeckt“ wurden, ist eine Aufgabe, deren Lösung die Psychotechnik ermöglicht, indem sie das innere Gefüge, die seelische Struktur des Musiktreibenden analysiert und so eine Handhabe gibt für die Bewertung seiner „Musikalität“. Diese läßt sich allerdings am leichtesten an tatsächlichen musikalischen Leistungen ermessen, die aber bei Anfängern und Ungeübten nicht voraussetzen sind. Deshalb kann die musikalische Prüfung allein nicht maßgebend sein. Erst ein Zusammengehen mit der Psychotechnik schafft eine brauchbare Grundlage für die Beurteilung musikalischer Eignung und für die Voraussage künftiger Leistung.

Wenn wir die „Musikalität“ zergliedern, so erkennen wir, daß wir es mit einem ganzen Komplex von Naturanlagen zu tun haben, deren wichtigste ein ausgesprochener Ton- und Klangsinne ist. Dieser zeigt sich verschieden ausgeprägt als Fähigkeit, einerseits Lautstärken, Tonhöhen und Klangfarben zu unterscheiden, andererseits nacheinander erklingende Töne in Beziehung zueinander zu bringen oder eine gewisse Zeit im Gedächtnis zu behalten (relatives oder absolutes, musikalisches beziehungs-

weise melodisches Gehör). Dazu gehört aber auch die Fähigkeit, mehrere gleichzeitig erklingende Töne aufeinander, ja sogar auf einen nicht miterklingenden Ton zu beziehen („Harmoniegefühl“).

Aus der weiteren Zergliederung ergibt sich die Fähigkeit der rhythmischen Empfindung. Dabei spielt besonders der Taktsinn eine Rolle als die Fähigkeit, das Zeitmaß in Beziehung zu setzen zu einem uns sozusagen angeborenen Normalmaß, dem „psychischen Tempo“, das dem subjektiven Empfinden als angenehm erscheint.

Als sonstige Eigenschaften finden wir das Gedächtnis für Tonvorstellungen, die schnelle Auffassung nicht nur von Gehörs-, sondern auch von Gesichtseindrücken (Notenbildern) und damit zusammenhängend eine angemessen kurze Reaktionszeit, die den empfangenen Sinnesreiz unmittelbar in eine prompte Handlung umzusetzen imstande ist (kein „Nachhinken“), die Fähigkeit zu gespannter dauernder Aufmerksamkeit, die sich nicht durch Unterbrechungen und Zwischenfälle ablenken oder verwirren läßt, andernteils mehrere Vorstellungsreihen (Partituren) gleichzeitig zu verfolgen gestattet. Das sind die Hauptmerkmale der geistig-seelischen Qualifikation für den Musiker.

Von Wichtigkeit ist aber natürlich auch die körperliche Eignung. Verschiedene Krankheiten bzw. Veranlagung zu ihnen wirken ausschließend vom Musikerberuf. Auch die Krankheitsgeschichte der Familie des Musikanwärters spielt eine Rolle. Um schnell die Noten übersehen zu können, dürfen Musiker nicht zu kurzichtig sein. Das Gehör hat gut zu funktionieren, zumal jeder Musiker auf das ganze Orchester Rücksicht zu nehmen hat. Die Lunge und das Herz müssen intakt sein wegen der zumeist sitzenden Beschäftigung und wegen der oft schlechten Atmosphäre, in der sich ausübende Musiker befinden. Besonders bei den Blasinstrumentmusikern sind Mund, Lippenanlage und Zahnbildung von wesentlichem Einfluß auf ihre Tätigkeit. Natürlich dürfen die Hände nicht grob oder schwer sein, da für das Spielen der Instrumente eine große Gelenkigkeit insbesondere der Finger erfordert wird. Von geringerer Bedeutung würde eine schwache Fußanlage (Plattfüße) sein, da meist in sitzender Stellung musiziert wird. Zu diesen Punkten hat auch ein Arzt im Rahmen einer Musikerprüfung Stellung zu nehmen.

Da die musikalische Prüfung sich darauf beschränkt, das melodische und das harmonische Hören zu untersuchen, so ergibt sich als musikalische Vorprüfung<sup>1)</sup> das Benennen von Tönen sowie das Nachsingen benannter Töne bei bekanntem Ausgangston, Nachsingen und Behalten sowie Singen des Grundtones einer vorgespielten Melodie und schließlich das Erfinden einer Melodie auf selbstgewählten Takt; ferner die Unterscheidung von Dur und Moll, Ergänzung von zwei Tönen durch einen dritten zu Dur- und Moll-dreiklängen, Unterscheidung von Konsonanz und

<sup>1)</sup> Die Untersuchungen fanden im Auftrage der Orchesterschule Charlottenburg statt. Die psychotechnischen Prüfungen wurden nach den Methoden des praktischen Psychologen Herrn Dr. R. W. Schulte, Berlin, vom Verfasser beim Berufsamt der Stadt Berlin unter Mitwirkung des Herrn Dir. Dr. Liebenberg und des Herrn Hochauf durchgeführt. Die ärztliche Parallelprüfung wurde von dem städt. Gewerbearzt Herrn Dr. Pryll vorgenommen.

<sup>2)</sup> Diese musikalische Leistungsvorprüfung wurde in Gegenwart der Direktion und des Lehrerkollegiums der Hochschule sowie einiger Vertreter des Deutschen Musiker-Verbandes von erfahrenen Praktikern vorgenommen.



Dissonanz, Auflösung einfacher Dissonanzen und die Analyse einfacher Zusammenklänge.

Die psychotechnische Eignungsprüfung sucht dann weiter in die geistigen und seelischen Eigenschaften und Anlagen einzudringen. Mit Rücksicht darauf, daß die psychotechnischen Methoden erstmalig bei Musikbeflissenen angewendet wurden und nur verhältnismäßig begrenzte Hilfsmittel zur Verfügung standen, ließ sich das eigentliche Prüfverfahren systematisch nur derart aufbauen, daß bewährte wissenschaftliche Untersuchungsweisen der praktischen Psychologie für bereits erforschte Berufe sinngemäß Anwendung fanden.

Die rhythmische Fähigkeit wurde geprüft durch Mit- bzw. Nachklopfen gleicher Zählzeiten, zunächst ohne Pausen, sodann mit Einschaltung von Pausen von bestimmter Länge, ferner durch Nachklopfen von Rhythmen.

Außer der Abschätzung von Zeitabschnitten wurde auch die Unterscheidungsfähigkeit in bezug auf Tonhöhen und Akkordklänge festgestellt. Neben Vergleichstönen wurden geringe Tonerhebungen oder Tonsenkungen in feineren Abstufungen geboten.

Die Reaktionsweise wurde untersucht durch einen Versuch, einen fallenden Stab rechtzeitig aufzuhalten.

Zur Prüfung der Aufmerksamkeitsdauer, der

Uebung und Ermüdung wurde die Dauer- spannung der Konzentration festgestellt und in Leistungskurven eingetragen.

Ein weiterer Versuch prüfte die Fähigkeit zur Ausführung verschiedener gleichzeitiger Bewegungsformen bei einer bestimmten Art der Abstraktion: Nach dem Takte eines Metronoms waren gleichzeitig mit der linken Hand eine Gerade und mit der rechten Hand ein vorgeschriebener Kreis zu befahren unter lautem Zählen von 1—20, während die Nachbarn, vorher oder später beginnend, andere Zahlen laut zählen mußten.

Einige weitere Versuche z. T. mit einfachen Apparaten (nach Dr. Schulte) ließen Rückschlüsse zu auf die Gelenkigkeit der Hände und Finger. Die Schnelligkeit von Einzelbewegungen wurde durch den Punktversuch festgestellt, indem in 6 Zehnsekunden-Abschnitten die Anzahl und Art der schnellstens fertiggebrachten Punkte gezählt und Schlüsse auf das Temperament, den Grad der Ermüdbarkeit und

die Willenskraft gezogen wurden. Insbesondere für Bläser wurde die Lungenblaskraft (an einem Manometer<sup>5)</sup>) und das Lungenvolumen (an einem Spirometer) gemessen (s. Abb.).

Die Güte des Auges (Sehschärfe) wurde durch Abstandsmessung bei der Erkennbarkeit von Notenbildern zahlenmäßig festgelegt.

Die Auswertung der gewonnenen Resultate der musikalischen und der psychotechnischen Prüfung führte zu Rangreihen, in denen gleiche Bewerber an annähernd gleicher Stelle meist nur um wenige Prozente auseinanderstanden. Nur in einigen Ausnahmefällen lag keine Uebereinstimmung vor, in denen die betr. Bewerber Ermüdungserscheinungen zeigten oder teils ängstlicher, teils leichtfertiger Natur waren. In Anbetracht der in kurzer Zeit unter dem Drang der Umstände zusammengestellten Methoden zeigte die Sicherheitskontrolle beider Prüfungen eine sehr befriedigende Uebereinstimmung.

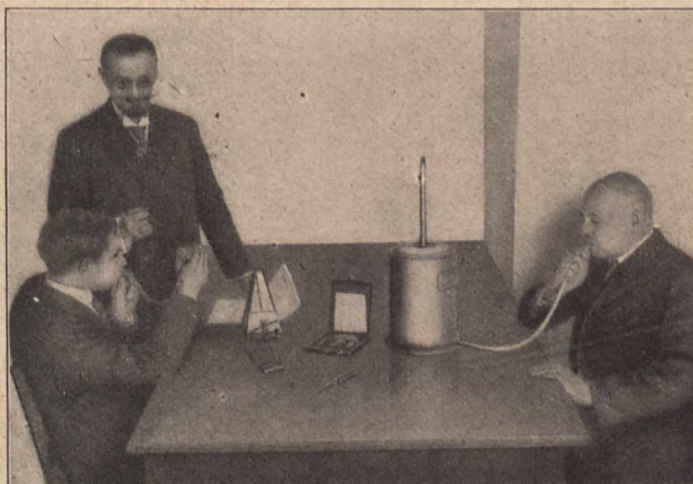
Da es sich bei diesen erstmalig angestellten psychotechnischen Eignungsprüfungen von Musikbeflissenen um die Auswahl der Geeigneten aus einer größeren Anzahl von Musikanwärtern für eine größere Orchesterschule handelte, war es möglich, Ungeeignete auszuscheiden und unter den Auserwählten eine Rangliste aufzustellen.

Bei regelmäßig wiederholten Prüfungen derselben Orchester-

schüler sind Rückschlüsse in pädagogischer Hinsicht möglich, die über die Entwicklung der einzelnen, deren Uebungsfähigkeit usw. ein klares Bild geben, das sich graphisch in einer Entwicklungs- und Leistungskurve darstellen läßt und den Werdegang des betreffenden Musikers in einem Schaubilde aufzeigt.

Mit der Zeit wird es durch Weiterbildung der psychotechnischen Methoden gelingen, nicht nur die „musikalische Intelligenz“ der Bewerber festzustellen, sondern auch den musikalischen „Willen“, sowie das musikalische Gefühlsleben, den Grad des gefühlsmäßigen Beteiligtseins mit einzubeziehen. Denn die Fähigkeit, musikalisch in Gefühlswerten zu erleben und musikalisch darzustellen, zu reproduzieren und zu produzieren, dürfte — in letzter Linie — für die Eignung zum Musiker ausschlaggebend sein.

<sup>5)</sup> Diese von Dr. Schulte auch für Sport-Eignungsprüfungen eingeführte Methode ergibt gute und charakteristische Leistungswerte.



Prüfung auf Eignung der Lunge für den zukünftigen Bläser.





Fig. 1

Zeigt 11–14 Monate alte Narben erstgeimpfter Erwachsener. Es waren keine Lichtfilterverbände angelegt worden.



Fig. 2

## Licht und Narbenbildung.

Es ist seit langem bekannt, daß die Pocken durch Lichtreiz verschlimmert werden. Die Bauern in Ungarn und auf dem Balkan hüllen seit jeher Pockenranke in rote Decken. Finsen konnte zeigen, daß Pockenranke, die in Zimmern gehalten werden, deren Wände und Vorhänge, wie auch die Fensterscheiben, rot waren, weniger oder keine Eiterungen zeigen, daß die Blattern leicht und ohne Narbenbildung abheilen, und man hat festgestellt, daß es speziell die chemisch wirksamen Strahlen sind, denen die Reizwirkung zukommt.

Dr. J. von Ries berichtet in der „Wiener klinischen Wochenschrift“ von seinen jahrelangen Beobachtungen über die Reaktion bei Pockenschutzimpfung. In den meisten Fällen zeigten erwachsene Erstgeimpfte hohes Fieber und waren ein bis zwei Wochen ans Bett gefesselt. Trotz noch so winzig kleiner, mit spezieller Impffeder eingeritzter Stellen entwickelten sich bei Erstgeimpften große Impfpusteln, die mächtige Narben zurückließen, die noch sechs bis zehn Monate nach der Impfung bei Frauen gewöhnlich viel größer und röter waren als bei Männern. Zuerst führte er diese Erscheinung auf die zartere Beschaffenheit der Oberarmhaut zurück, kam aber später zum Schlusse, daß hauptsächlich die weniger lichtdurchlässige Männerkleidung die Ursache dieser Erscheinung sei. Von dieser Erkenntnis ausgehend, wendete er in einer großen Reihe von Fällen Lichtfilterschutzverbände an, und die Wirkung war überraschend. Die erstgeimpften Erwachsenen,

mit und ohne Schutzverband zeigten im Anfang ganz die gleichen Krankheitserscheinungen: große Impfpusteln, geschwollene Achseldrüsen und hohes Fieber. Als man aber nach einigen Monaten die Impfnarben verglich, waren die Narben der Ungeschützten groß und rot, während die der unter Lichtschutz Gestandenen kaum sichtbar und trotz großer, überstandener Geschwüre klein, zart und weiß waren. Der Unterschied ist so groß, daß man mit Sicherheit auch auf eine Entfernung von zehn

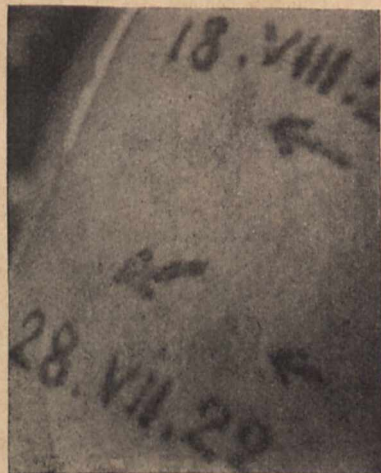


Fig. 4. „Akelo“-Verband als Lichtfilter.

Die Narben sind nur schwach sichtbar.

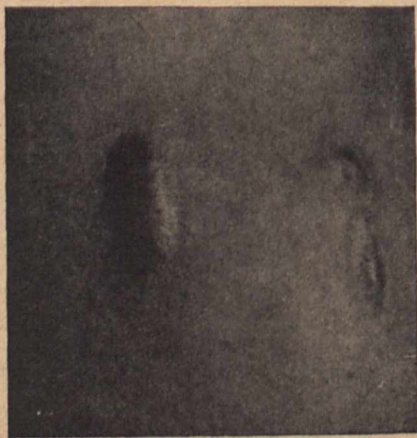


Fig. 3 zeigt die Lichtfilterwirkung:

links Narbe unter gewöhnlichem Schutzverband. Rechts: unter Verband mit roter Cherrystoff-Einlage.

Schritt feststellen kann, ob bei dem Betreffenden Lichtfilter angewendet wurde oder nicht.

Die Sachlage ist jedenfalls so aufzufassen, daß die geimpften Stellen der Haut außerordentlich lichtempfindlich werden und auf jeden chemisch reizenden Strahl heftig reagieren. Bei Verwendung von Aeskulin- und anderen Lichtfiltern aber werden die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen aus dem einfallenden Lichte abgehalten, so daß die Haut nur von solchen Strahlen getroffen wird, die nicht mehr reizen können. Bei einem reifenden Hautgeschwür z. B. ist die die Pustel umgebende Haut stark gerötet, läßt also nur die chemisch indifferenten roten Strahlen durchdringen. Ganz anders ist die optische Wirkung der linsenförmig gewölbten, blutleeren und durchsichtigen Oberfläche der Pustel selbst. Möglicherweise werden die Eitererreger des Pustelinhaltes durch den konzentriert einfallenden Lichtkegel abgetötet, wobei aber die ins Innere des Körpers ungehindert eindringenden kurzwelligen Strahlen gleichzeitig das Gewebe schädigen.



## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Zentralheizung oder Ofenheizung?** In vielen Miethäusern wird augenblicklich die Frage erwogen, ob sich in Anbetracht der heutigen Kohlenpreise die Zentralheizung weiterhin aufrecht erhalten läßt.

Die vorliegende Betrachtung, die wir „Siemens Wirtsch. Mitteilungen“ entnehmen, soll einen Ueberblick über den Verbrauch an Brennmaterial für Zentralheizung und für Ofenheizung, und zwar für Kachelöfen mittlerer Güte, geben. Im allgemeinen erfahren wir beim Einkauf von Brennmaterial nur dessen Preis. Dieser genügt aber nicht zur Feststellung, welches Brennmaterial im Verbrauch das vorteilhafteste ist. — Für jeden Brennstoff werden zwei durch genau vorgeschriebene Verbrennungsversuche ermittelte Heizwerte angegeben: der obere und der untere Heizwert. Für die praktische Anwendung kommt nur der letztgenannte in Betracht. Ferner findet man aber auch in den Heizwertangaben für Brennstoffe, die unter einer bestimmten Bezeichnung im Handel sind, große Unterschiede. So sind z. B. die Braunkohlenbriketts aus dem Frankfurter Bezirk und aus Mitteldeutschland im Durchschnitt minderwertiger als diejenigen aus der Lausitz. In der folgenden Tabelle I sind die der Praxis entnommenen „unteren Heizwerte“, die als verlässliche Durchschnittszahlen angesehen werden können, für die gebräuchlichsten Brennmaterialien angegeben.

Tabelle I.

Heizwert WE für 1 kg

Westfälischer Anthrazit . . . . .	7975
Steinkohlenbriketts . . . . .	7500
Ruhrkohle . . . . .	7200
Saarkohle . . . . .	6500
Schlesische und sächsische Kohle . . . . .	6400
Schmelzkoks . . . . .	6200
Gaskoks . . . . .	5800
Oberbayerische Kohle . . . . .	5200
Braunkohlenbriketts . . . . .	4200
Holz . . . . .	3400
Torf, Specktorf . . . . .	3500—3800
Torf, Sandtorf . . . . .	2500
Rohbraunkohle . . . . .	2000

Von den angeführten Brennmaterialien kommen heute für die Hausheizung in Berlin für Zentralheizung vorwiegend Schmelzkoks und für Ofenheizung Braunkohlenbriketts, Gaskoks, Rohbraunkohle, Holz und Torf in Betracht.

In der folgenden Uebersicht sind die Heizwerte dieser Brennmaterialien mit den am 3. Februar 1923 maßgebenden Einkaufspreisen in Zusammenhang gebracht, woraus sich der Preis für die Wärmeeinheit, der nach allgemeiner Ueblichkeit für 100 000 WE angegeben wird, ergibt.

Tabelle II.

	Heizwert für 1 kg WE	f. 1 Ztr. = 50 kg WE	Preis für 1 Ztr. 3. 2. 1923 M	Preis pro 100 000 WE M
Schmelzkoks . . . . .	6200	310 000	8220.—	2651.61
Gaskoks . . . . .	5800	290 000	6710.—	2313.80
Braunkohlen- briketts . . . . .	4200	210 000	3900.—	1857.—
Holz, Kiefer . . . . .	3400	170 000	3036.—	1786.—
„ Buchen . . . . .			2406 65	14 18.—
Rohbraunkohle . . . . .	2000	100 000	2490.—	2490.—

Es wird heute angenommen, daß man in einem normalen eingebauten Wohnhaus bei Zentralheizung etwa  $\frac{1}{4}$  Zentner Schmelzkoks für den Kubikmeter zu beheizenden Raumes für die ganze Heizperiode von rund 180 Tagen braucht. Bei einer mittleren Zimmerhöhe von 3,2 m würde dies, auf 1 Quadratmeter zu beheizender Fläche umgerechnet, einem Verbrauch von 0,8 Zentnern Schmelzkoks entsprechen.

Wieviel Zentner Briketts brauchen wir nun, um in dem zu beheizenden Raum bei Ofenheizung genau dieselbe Wärmemenge zu erzielen wie mit Schmelzkoks bei normaler Zentralheizung?

Bei der Zentralheizung brauchen wir für die Beheizung von 1 qm (3,2 m Raumhöhe) 0,8 Zentner Schmelzkoks, die einen Heizwert von 248 000 WE haben und am 3. Februar 1923 Mk. 6575.— kosteten. Diese Wärmemenge kommt aber den zu beheizenden Wohnräumen nur bis zu etwa 60 v. H. zugute, da mindestens 40 v. H. bei der Verbrennung im Kessel und auf dem Wege von diesem zu den Wohnräumen verloren gehen. Der Wirkungsgrad der Ofenheizung kann erfahrungsgemäß mit 70 v. H. angenommen werden; ungefähr 30 v. H. gehen in den Schornstein.

Aus dem Verhältnis des Wirkungsgrades der Zentralheizung zu demjenigen der Ofenheizung ergibt sich, daß wir in dem zu beheizenden Raume bei Ofenheizung um etwa 15 v. H. weniger Wärmeeinheiten aufwenden müssen als bei Zentralheizung, um dieselbe Wärmemenge zu erhalten.

Für die Beheizung von 1 qm (3,2 m Raumhöhe) während der ganzen Heizperiode von rund 180 Tagen entspricht demnach der Aufwendung von 0,8 Zentner Schmelzkoks bei Zentralheizung, die Aufwendung von 1 Zentner Briketts bei Ofenheizung. Führen wir dieselbe vergleichende Berechnung für die übrigen in der Tabelle II angegebenen Brennmaterialien durch, so ergeben sich die in der Tabelle III enthaltenen Vergleichszahlen.

Tabelle III.

	Brennmaterial und Heizwerte für 1 Tag	Heizperiode 180 Tage		durchschnittlich für 1 Tag	
		1 qm	24 qm	1 qm	24 qm
Zentral- heizung	Schmelzkoks 6200 WE	0,8 Ztr.	19,2 Ztr.	0,004 Ztr. = 0,2 kg	0,106 Ztr. = 5 $\frac{1}{3}$ kg
	Gaskoks 5800 WE	0,727 Ztr.	17,45 Ztr.	etwa 0,2 kg	4,8 kg
	Rohbraunkohle 2000 WE	2,1 Ztr.	50,6 Ztr.	etwa 0,6 kg	etwa 14 kg
Ofenheizung	Braunkohlen- briketts 4200 WE	1 Ztr. 90 Stück	21 Ztr. 2160 Stück	$\frac{1}{3}$ Stück	12 Stück
	Holz (Kiefer, Fichte) 3400 WE	1,24 Ztr. etwa 1,5 Raummet.	etw. 30 Ztr. = 5 Raum- meter	0,28 kg	$\frac{1}{3}$ Ztr. = 8 $\frac{1}{3}$ kg
	Holz (Buche, Eiche) 3400 WE	1,24 Ztr. etwa 1,5 Raummet.	etw. 30 Ztr. = 3 $\frac{1}{2}$ Raummet.	0,28 kg	$\frac{1}{3}$ Ztr. = 8 $\frac{1}{3}$ kg

Wenn wir nun noch die Kosten der Zentralheizung und der Ofenheizung miteinander vergleichen, haben wir aber noch zu berücksichtigen, daß



bei Ofenheizung noch die Kosten für Kleinholz zum Anheizen und für die Bedienung der Oefen in Betracht zu ziehen sind. Hierfür wird man ungefähr 20 v. H. der Kosten des Brennmaterials aufschlagen müssen.

In Tabelle IV sind in der ersten Vertikalreihe die verschiedenen Brennmaterialien mit ihren Einkaufspreisen für 1 Ztr. (Preise vom 3. Febr. 1923) und in den übrigen Spalten, soweit sie sich auf Ofenheizung beziehen, die um 20 v. H. erhöhten Heizmaterialkosten für 1 qm und 24 qm angegeben.

Wenn aus den Zahlen der Tabelle IV hervorgeht, daß die Ofenheizung sich im Betriebe vorteilhafter als die Zentralheizung stellt, so ist ein sehr wichtiger Punkt viel weitgehenderer Ersparnismöglichkeit bei Ofenheizung noch nicht berücksichtigt worden; nämlich die Tatsache, daß man bei Ofenheizung nicht die ganze Wohnung zu beheizen braucht, sondern sich durch Beheizung nur der notwendigsten Wohnräume wesentlich einschränken kann. Hierin ist die Hauptquelle der Ersparnis bei Ofenheizung zu sehen, die je nach der Gestaltung der Preise für die verschiedenen Brennmaterialien die einzige Ersparnisquelle werden kann.

Tabelle IV.

	Brennmaterial und Preise für 1 Ztr. vom 3. Februar 1923	Heizperiode 180 Tage		durchschnittlich für 1 Tag	
		1 qm M	24 qm M	1 qm M	24 qm M
Zentralheizung	Schmelzkoks M 8220.—	6575.—	157 800.—	36.53	876.67
	Gaskoks M 6716.—	5854.—	140 491.—	32.50	780.—
Ofenheizung	Rohbraunkohle M 2490.—	6299.—	151 169.—	35.—	720.—
	Braunkohlenbriketts M 3900.—	4680.—	112 320.—	26.—	624.—
	Holz (Kiefer, Fichte) M 3036.— für 1 Raummeter	4518.—	109 296.—	25.30	607.20
	Holz, (Buche, Eiche) M 2406.65 für 1 Raummeter	3576.—	85 944.—	20.—	450.50

Ferner ist zu beachten, daß bei der Umstellung von Zentralheizung auf Ofenheizung für Wohnungen, in denen sich noch keine Oefen befinden, als sehr verteuernendes Moment die Kosten für die Beschaffung der Oefen hinzukommen. Diese bedeuten allerdings, falls man zu transportablen Oefen greift, wenn auch eine einmalige große Ausgabe, so doch eine im allgemeinen gute Kapitalsanlage, da sie voraussichtlich im Preise noch steigen werden und bei einem etwaigen Umzug vom Mieter mitgenommen oder durch Verkauf verwertet werden können.

Für wirtschaftlich nicht sehr starke Mieter erscheint es jedoch vorteilhaft, je eher desto besser von der Zentralheizung zur Ofenheizung überzugehen, vorausgesetzt, daß die Möglichkeit hierzu durch vorhandene Schornsteine überhaupt gegeben ist, wenn das ganze Haus auf Ofenheizung umgestellt wird.

**Die Maikäferflugjahre** fallen nicht überall in die Schaltjahre, sondern Maikäferschwärme treten in jedem Jahre in verschiedenen, oft eng begrenzten Bezirken auf. Wir haben in Deutschland als Kulturschädlinge zwei Maikäferarten, deren Entwicklungsdauer je nach den klimatischen Verhältnissen der einzelnen Gegenden 3 oder 4 Jahre (*Melolontha melolontha* L.) und 4 oder 5 Jahre (*Mel. hippocastani* F.) beträgt. Beide Arten verhalten sich auch sonst in mancher Hinsicht verschieden. Ueber die Lebensweise der Maikäfer in Deutschland ist jedoch verhältnismäßig nur wenig bekannt, obwohl in jedem Jahre oft bedeutende Schädigungen an Kulturpflanzen aller Art entweder durch die Käfer selbst oder durch ihre Larven, die Engerlinge, stattfinden. Deshalb veranstaltet die „Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft“ in Berlin-Dahlem bereits seit einer Reihe von Jahren über das Auftreten der Maikäfer und Engerlinge in ganz Deutschland besondere Umfragen, die auch dazu führen sollen, mit möglicher Sicherheit die Maikäferflugjahre für die verschiedensten Gegenden Deutschlands vorauszusagen, damit eine erfolgreiche Bekämpfung rechtzeitig einsetzen kann. Es ergeht daher die Bitte um Mitteilung von Beobachtungen auf einem Fragebogen, der von der „Biologischen Reichsanstalt“ kostenlos zugestellt wird und unfrankiert zurückzusenden ist. Es empfiehlt sich, die Beobachtungen nicht vor Ende Juni abzuschließen.

## Neue Bücher.

**Anthropologie.** Unter Leitung von G. Schwalbe und E. Fischer bearbeitet von E. Fischer, R. F. Graebner, M. Hoernes, Th. Mollison, A. Ploetz, G. Schwalbe. Mit 29 Tafeln und 102 Abb. — Aus: Die Kultur der Gegenwart III. Teil V. Abteilung. B. G. Teubner 1923. 684 S.

Seit 10 Jahren wird dieser Band erwartet, jetzt liegt er vor, um es gleich kurz zu sagen, als ein Standardwerk ersten Ranges. Seine Reichhaltigkeit kann hier nur angedeutet werden. Der einleitende Abschnitt entstammt der Feder des geschätzten Anthropologen Eugen Fischer, den der Verlag so glücklich war, für die Herausgabe des Werkes zu gewinnen, und der auch mit Th. Mollison zusammen dann die Einzelgebiete der allgemeinen physischen Anthropologie in vorbildlich klarer und anschaulicher Weise behandelt: Skelettlehre, Muskelsystem, Haut, Sinnesorgane usw. Mollison allein ist die Darstellung des schwierigen Gebietes der Technik und Methoden, Fischer allein die der Rassenlehre (Mischungen, Vererbung!) und Rassenbeschreibung zu danken. Es folgt das Kapitel über die Stellung des Menschen im Primatensystem, über Menschwerdung und die ältesten fossilen Menschenformen, verfaßt vom besten Kenner menschlicher Abstammungsfragen, dem inzwischen leider verstorbenen G. Schwalbe. Die prähistorische Archäologie hat einen mustergültigen Darsteller gefunden in M. Hoernes, den der Tod inzwischen gleichfalls der Wissenschaft entriß. An die Behandlungen des Formenkreises der prähistorischen Altertümer in Wirtschaft, Technik und Kunst, sowie die lebendige Schilderung der Zeiträume der Vorgeschichte und ihr Ausklingen in den historischen Epochen schließt F. Graebners Buch der Ethnologie an, das auf Grund der



geistvollen Kulturkreismethode einen Ueberblick über die weiten Beziehungen und Schichtungen der geistigen und materiellen Kultur primitiver Völker gibt und die Entwicklung der einzelnen Elemente der Kultur in Schmuck, Kleidung, Wirtschaft, Religion, Krieg usw. aufzeigt. Die Völkerpsychologie wird hierbei nur gestreift. Den Beschluß des Bandes bildet die Sozialanthropologie von dem bekannten Rassenhygieniker A. Ploetz, der dem Einfluß der Rasse auf Gesellschaftsbildung und Wirtschaftscharakter und umgekehrt den Wandlungen der Rassen durch soziale und historische Verhältnisse nachgeht. — Gut ausgewählt sind die Illustrationen, übersichtlich ist die Randeinteilung, erfreulich die Ausstattung in Druck und Einband. Rein ideell bildet das Werk den Bindestrich zwischen den leider nicht immer mit gegenseitigem Verständnis und Nutzen arbeitenden Natur- und Geisteswissenschaften. Dem allgemein interessierten Gebildeten ist damit das Werk des Gesamtgebietes der Wissenschaft vom Menschen geboten. Dr. v. Eickstedt.

## Wissenschaftliche und techn. Wochenschau.

**Eine oberbayrische Großfunkstelle auf dem Herzogenstand** wird von der Lorenz A.-G. errichtet. Sie soll zunächst zu Versuchen in größtem Maßstab dienen, um die Wirkung von Antennen zu prüfen, die von einer Bergspitze ins Tal gespannt sind (Bergantenne).

**Moskau—Tiflis im Junkers-Flugzeug.** Ein deutsches Junkers-Flugzeug ist, von Moskau kommend, auf dem Luftwege über Charkow—Rostow—Novorossijsk am 27. März d. J. in Tiflis eingetroffen. Es ist das erste Verkehrsflugzeug, das im Kaukasus erschienen ist.

**Die Eisenbahnzug-Telephonie** der Funktelegraphischen Gesellschaft Huth-Berlin wurde den leitenden Persönlichkeiten des Reichsverkehrs- und des Reichspostministeriums in der Praxis auf der Strecke Berlin—Hamburg vorgeführt. Es wurden Gespräche mit dem Reichspräsidenten und dem Finanzministerium, sowie mit einer Reihe von Persönlichkeiten geführt. Man wird mit jedem Telefonanschluß in Berlin während der Fahrt ebenso verbunden, als wenn man sich in Berlin selbst befindet, daß der Angerufene nicht einmal merkt, daß er mit dem in voller Fahrt befindlichen D-Zug in Gespräch ist.

**Die europäische Schlafkrankheit und die Nierenkrankheiten.** Die wissenschaftlichen Beratungen auf dem Kongreß für innere Medizin, der in Wien stattfindet, begannen mit zwei Referaten von Prof. E. c o n o m o, Wien, und Prof. N ö n n e, Hamburg



*Prof. Dr. Arthur Schönflies*

der hervorragende Mathematiker der Frankfurter Universität, vollendete am 17. April sein 70. Lebensjahr. Außer rein mathematischen Arbeiten galt seine Forschung namentlich der Theorie der Kristallstruktur, aus der die Werke „Kristallsysteme und Kristallstruktur in geometr. Darstellung“, sowie die Lehre von den „Punktmannigfaltigkeiten“ hervorgegangen sind. Auch die vielumstrittene „Mengenlehre“ ist eines seiner wichtigsten Forschungsgebiete. Ungemein verbreitet ist seine mit Nernst herausgegebene „Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften“.

über die Europäische Schlafkrankheit. Wahrscheinlich ist der Erreger dieser Krankheit derselbe wie der oft so harmlose Erreger des gewöhnlichen Fieberausschlags auf den Lippen. Aus noch nicht bekannten Gründen scheint die Giftigkeit des sicherlich bakteriellen Ansteckungsstoffes zuzunehmen. Dieser befindet sich sowohl im Hirn wie auch im Mundspeichel, und nimmt offenbar seinen Eingang mit der Atmung. Die Uebertragung von Person zu Person ist nur gering und beschränkt sich auf etwa 4 v. H. aller Fälle. Ein Drittel der Fälle fallen der Krankheit zum Opfer, ein Drittel werden geheilt, und ein Drittel gerät in ein chronisches Siechtum mit eigenartigen Muskelstörungen und merkwürdiger Willenlosigkeit. Die akuten Fälle werden durch Einspritzung großer Jodmengen in die Blutbahn offensichtlich günstig beeinflusst. Für die chronischen Fälle fehlt aber noch ein Mittel. Die Symptome, unter welchen die Schlafkrankheit auftritt, können sehr vielgestaltig sein.

Einen Höhepunkt des Kongresses bildete der Vortrag des Halenser Klinikers Prof. Dr. Franz Volhard über Blutdrucksteigerung und Nierenkrankheiten, wonach man blasse und gerötete Blutdruckkrankheiten unterscheiden muß. Sowohl in ihrer Krankheitswertung, als auch im Zustandekommen der Erkrankung besteht bei beiden Typen ein außerordentlicher Unterschied, indem bei dem einen Typus gewisse Krampfereizungsstoffe im Blute zirkulieren, während sie beim anderen fehlen. Ein Hamburger Arzt, Dr. Bornstein, ließ sich eine drucksteigernde Substanz (Adrenalin) einspritzen, damit das Verhältnis der künstlich erzeugten Blutdrucksteigerung zur Nierenfunktion studiert werden könne. Die unmittelbare Folge der Einspritzung war, daß der Arzt bewußtlos wurde und nur durch künstliche Atmung am Leben zu erhalten war. — Es

trat eine enorme Blutdrucksteigerung ein; mit ihr gleichzeitig fand sich Eiweiß im Urin, und es zeigten sich deutliche Erscheinungen der Nierenerkrankung. Dazu gesellten sich Schwellungen in den Füßen, und sowohl diese wie die Eiweißabsonderung dauerten monatelang an. — Die in der letzten Zeit geübte Behandlung der frischen Nierenentzündung mittels operativer Entfernung der Nierenkapsel wirkt durch die Durchschneidung der Nierenerven günstig. Nach seiner Meinung dürfe kein Patient an einer akuten Nierenentzündung sterben, weil die gefährlichen Begleiterscheinungen bekämpft werden können. Einen außerordentlichen Eindruck machten ferner seine Ausführungen über die Blutgefäßverkalkung, wonach nur ein Mißverhältnis zwischen der Dehnbarkeit der Gefäße und der im Alter auftretenden Erweiterung einen Einfluß auf die Bedeutung der Alterserkrankung der



Blutgefäße habe. Nur jene Kranke haben schwere Erscheinungen, bei welchen die Altersveränderung der Blutgefäße und die Altersveränderung des Herzens nicht gleichen Schritt halten, so daß die Arteriosklerose nur gefährlich sei bei Altersveränderungen der Blutgefäße, die bei relativ jung gebliebenem Herzen eintreten.

**Drahtlos Holland—Niederländisch-Indien.** Nachdem zu Anfang des Jahres die Großfunkstelle Kootwijk bei Apeldorn und die Gegenstation Malbar in Java durch die Telefunken-Gesellschaft fertiggestellt worden sind, hat die holländische Reichs-Telegraphen-Verwaltung vor kurzem die unmittelbare drahtlose Verbindung mit Niederländisch-Indien aufgenommen. Diese Verbindung die Holland von fremden Telegraphenkabeln unabhängig macht, ermöglicht den Verkehr über die ungeheure Entfernung von 12 000 km.

**Verlegung einer Siedlung mittels Automobils.** Die Acme Motor Truck Co. hat vor einiger Zeit eine ganze Arbeitersiedlung von etwa 100 aus Erdgeschoß und Dachgeschoß bestehenden Häusern nach der etwa 18 km entfernten Stadt Cadillac mittels eines Motorschleppers und eines eisernen Anhängers von 35 Tonnen Tragkraft abtransportiert. Jedes Haus erforderte für den Transport 4 Stunden, wobei auf der freien Landstraße Geschwindigkeiten von 8 bis 12 km in der Stunde erreicht wurden. Mehr Zeit erforderte das Auf- und Abladen der Häuser, wobei diese nicht zerlegt, sondern mittels Winden gleichmäßig angehoben und auf den darunter geschobenen Anhänger gesetzt wurden; hierbei blieben sogar die Fensterscheiben an ihren Stellen. Innerhalb von je drei Tagen wurden zwei Häuser abtransportiert und aufgestellt.

**Anilinöl für Oelmotore.** In den Cylindern von Motoren mit innerer Verbrennung setzt sich leicht Kohlenstoff an. Ein geringer Zusatz von Anilinöl zu dem Heizöl verhindert das und erhöht die Wirkungszahl des Brennstoffes. R.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** V. d. Techn. Hochschule Darmstadt Geh.-Rat Dr. Arthur von Weinberg, Frankfurt a. M., in Anerkennung s. bedeutenden wissenschaftl. u. organisator. Leistungen auf chemischem Gebiet z. Dr. ing. — D. o. Prof. an d. Berliner Techn. Hochschule u. Vorsteher d. Berliner Versuchsanstalt f. Heiz- u. Lüftungswesen Dr. techn. Karl Brabbée in d. amerikanische Großindustrie. — Z. Ehrenbürgern d. Berliner Techn. Hochschule d. Fak. f. Stoffwirtschaft Paul Linnemann, Generaldir. d. „Concordia“, Chem. Fabrik auf Aktien, z. Staßfurt-Leopoldshall, u. Otto Max Konstantin Heyl, Generaldir. d. A.-G. Gebr. Heyl u. Co. in Charlottenburg. — V. d. Darmstädter Techn. Hochschule d. Kommerzienrat Dr. Rudolf Frank u. d. Dir. Simon Johann Christian Roos in Berlin z. Dr.-Ing. eh.

**Gestorben:** Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. eh. Max Gary am 9. April im Alter v. 64 Jahren in Berlin. Seit einer Reihe v. Jahren wirkte er am staatl. Materialprüfungsamt als Abteilungsvorsteher. Sein Sondergebiet war die Untersuchung der Baumaterialien.

**Verschiedenes:** Geh.-Rat Prof. Dr. Strecker ist infolge Erreichung d. Altersgrenze v. d. Leitung d. telegraphen-techn.

Reichsamt zurückgetreten. — Prof. Jean Louhier, Kustos an d. Bibliothek d. Berliner Kunstgewerbemuseums, feierte s. 60. Geburtstag. — Professor Dr. Hugo Liepmann, d. bekannte Berliner Nervenarzt u. Gehirnforscher, feierte am 9. April s. 60. Geburtstag. Liepmanns wissenschaftliche Arbeiten betreffen das Studium des Säuferwahnsinns und Untersuchungen über anatomisch bedingte Sprachstörungen, bei denen das Verstehen des gesprochenen und geschriebenen Wortes und die Umwandlung des Willensgedankens in Handlungen aufgehoben ist. Von Interesse sind auch seine Beobachtungen, daß bei Gehirnlähmungen durch Benutzung der linken Hand Erfolge bei der Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit der Gliedmaßen erzielt werden konnten. Vor fünf Jahren z. o. Honorarprof. ernannt, trat er bald darauf von d. Leitung d. Irrenanstalt Herzberge zurück, da d. Verwaltungsgeschäfte ihn in d. Ausübung s. wissenschaftl. Tätigkeit zu sehr behinderten.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Antwort auf Frage 30, Heft 13:

Die **Herstellung von Papier aus Stroh** wird durch den Gehalt an Kieselsäure erschwert. Stroh wird nach Schwalbe durch Kalkmilch aufgeschlossen. Es gibt nur ein minderwertiges Packpapier. Die weitere Verarbeitung entspricht der in der Papierfabrikation üblichen.

Südende-Berlin.

Dr. Fr. Moll.

Wenden Sie sich an das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden, Wienertstraße 6. Für eine sachgemäße Beantwortung ist es aber nötig, zu wissen, in welcher tropischen Gegend das Stroh aufgeschlossen werden soll, da sich hiernach die Wahl der Chemikalien richtet.

Dresden.

Prof. Dr. Kraus.

## Sprechsaal.

Sehr geehrte Schriftleitung!

Unter Bezugnahme auf den Aufsatz des Herrn Dr. P. Beyersdorfer über „Staubexplosionen“ in Heft 13 der „Umschau“ gestatte ich mir folgende Mitteilung: Im Jahre 1919 habe ich in meinem Buche: „Die variablen Absättigungselemente der Atome“ darauf hingewiesen (S. 41; 53.), daß beim Zerstäuben kompakter Stoffe die einzelnen Staubteilchen die am Luftsauerstoff haften den Elektronen zugleich mit diesem selbst anlagern, wobei Wärme entbunden wird und Explosionen entstehen können.

Zittau (Sa.)

Hochachtungsvoll  
Dr. Johannes Korselt.

## Erfinderaufgaben.

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

**36. Spaten für Hausgärten**, welcher etwa durch eine verschiebbare Umstellvorrichtung in ein zinkenartiges Gerät (Gabel od. dgl.) nach Bedarf umgewandelt werden kann, sodaß man beim Graben



auch Knollen (z. B. Kartoffeln) heben und sichten kann.

3. Eine Vorrichtung, welche das **Rauchen von Tabakabfällen** in einer röhrenförmigen Hülle zuläßt, welche das Wegbrennen des Tabaks berücksichtigt unter Vermeidung metallischer Teile.

Antwort auf die Erfinderaufgabe 21 in Heft 8:

**Taschenmesser mit auswechselbarer Rasierklingenschneide.** Um eine Klinge einzusetzen, wird der Druckknopf etwas angedrückt und mit demselben der Klingenhalter aus der Hülse ganz herausgeschoben.

Fig. 1.

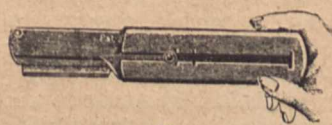
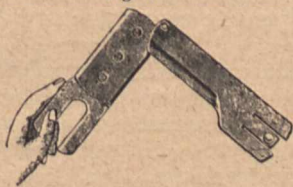


Fig. 2.

Als dann werden die beiden Schenkel des Halters seitlich so auseinander geschoben, daß sie einen rechten Winkel bilden und die Klinge, wie aus Figur 1 ersichtlich ist, eingelegt werden kann. Die beiden Schenkel werden wieder aufeinander gelegt, wobei zu beachten ist, daß die beiden Zapfen in den beiden äußeren Löchern der Klinge sitzen bleiben. Durch Zusammenpressen der Fassung, Daumen am Druckknopf, kann dieselbe leicht in die Hülse geschoben werden (Fig. 2). Die vordere Arretierung dient zur Einstellung, um die Klinge abziehen (schärfen) zu können.

Diese Fassung, die aus Belgien stammt, funktioniert glänzend, und es wäre wünschenswert, sie auch in Deutschland zu erhalten.

Leverkusen.

Dr. B. Herrmann.

Antwort auf Erfinderaufgabe 27, Heft 13.

**Brenn- und Zugschmelze als Flammlöcher.** Man legt ein Stück der überall käuflichen „Kohlenanzünder“ dort hin, wo die Ofenröhre in den Ofen mündet. Außerdem benutzt man „Kohlenanzünder“ zum Inbrandsetzen des nassen Holzes. Das Ofenrohr wird sofort heiß und der Rauch steigt nach oben in den Schornstein.

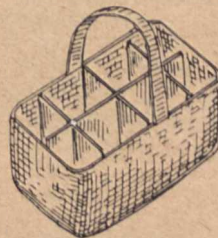
Berlin.

Max Rector.

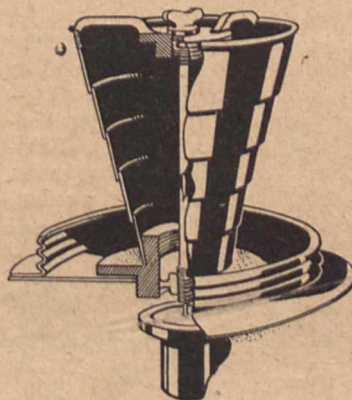
## Nachrichten aus der Praxis.

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

29. **Marktkorb mit Einsatz.** Die heutige Papierknappheit brachte es mit sich, daß die Händler von den Käufern verlangen, das Einwickelpapier mitzubringen. Papier fehlt aber häufig in den Haushaltungen, das zum Einwickeln von Speisen usw. geeignet ist. Dem hilft eine zeitgemäße Neuerung ab, welche nach R. Wilking darin besteht, daß der Marktkorb einen Einsatz aus Holzbrettchen erhält, welche eine Anzahl Gefache bilden. Jedes Gefache dient zur Aufnahme einer Ware und wird z. B. mit einem Stück Wachstuch ausgekleidet, das jederzeit durch Abwaschen sauber gehalten werden kann.



30. **Zusammenlegbarer Trichter.** Die Erfindung des Herrn Bornmüller beruht auf einem aus konischen Ringteilen bestehenden, zusammenlegbaren Trichter. Die Stabilisierung erfolgt mittels eines als Trichterachse eingeschraubten Rohres, welches während des Einfüllens der Flüssigkeit gleichzeitig zur Luftzuführung dient. Die Ringteile werden



durch das Rohr besser angezogen, sodaß eine Abdichtung gewährleistet ist. Ferner wird dadurch verhindert, daß der Trichter während des Gebrauchs zusammenfällt. Ein unterhalb des Trichters angeordnetes Schwimmerventil schließt sich selbsttätig, sobald der Behälter fast voll ist. Man kann dann mit dem Hineingießen in den Trichter aufhören, aber trotzdem noch durch eine am Trich-

# ERNEMANN-KAMERAS



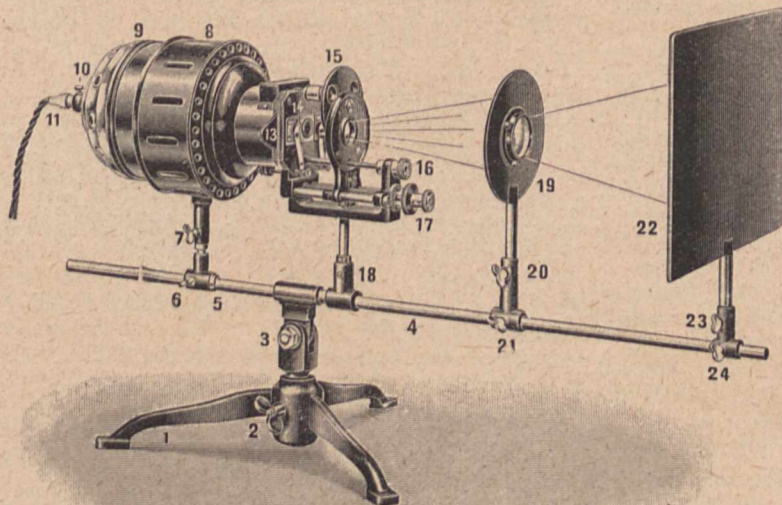
mit Ernemann-Objektiv gelten als unübertroffenes Erzeugnis von Welt Ruf. Sie bieten Gewähr für einwandfreie Aufnahmen

Verlangen Sie Druckschriften auch über Platten, Projekt.-Apparate, Kinos u. Prismengläser  
ERNEMANN WERKE A.G. DRESDEN 184



ter vorgesehene Regulierung den restlichen Inhalt desselben dem Behälter zuführen. T.

**31. Verschrammte Filme.** Filmnegative, die durch unvorsichtige Behandlung Schrammen erhal-

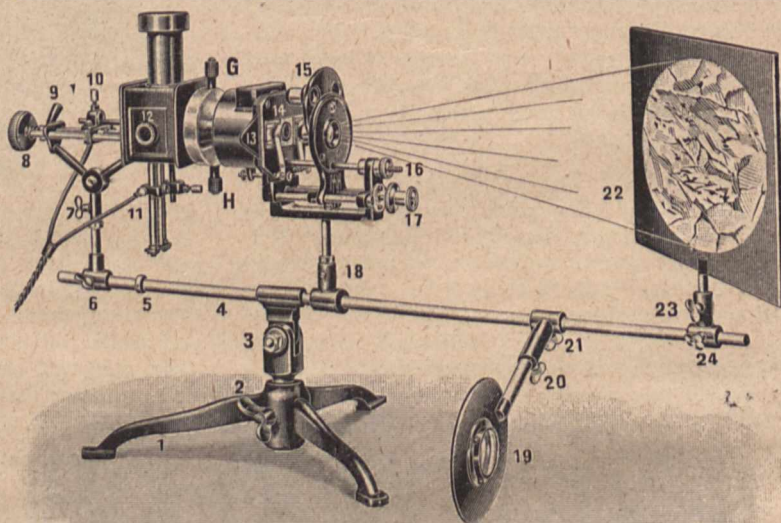


ten haben, die beim Kopieren störend hervortreten, können durch Lackieren aufgebessert werden. Der Firnis füllt die Risse aus und stellt so die allgemeine Ebenheit wieder her. Die gewöhnlichen Negativlacke oder irgendwelche Zelluloidlösung können aber wegen ihres Gehaltes an Alkohol oder Amylacetat nicht verwendet werden. Dagegen sind die Lacke mit Benzol oder Terpentin am Platze, ebenso wässrige Lösungen von Schellack mit Ammoniak oder Borax. Man kann den Lack mit einem Pinsel auftragen, aber besser ist es, ganz dünne Lösungen anzusetzen und den Film darin gänzlich unterzutauchen. Wird ein Wasserlack benutzt, so kann mit dem Kopieren begonnen werden, sobald der Film trocken ist. Bei den anderen Lacken jedoch tut man gut, einige Tage zu warten, bis der Lack vollkommen erhärtet ist.

**32. Der Mikroprojektor und Polarisations-Mikroprojektor.** Die hochkerzige Projektionsglühlampe erweist sich in dem von Ed. Liesegang in Düsseldorf gebauten Mikroprojektor als eine sehr taugliche und bequeme Lichtquelle. Für höhere Leistung wird der Apparat mit einer kleinen Bogenlampe versehen. Der Lampe ist ein kleiner Kondensor unmittelbar vorgeschaltet, der sich durch den Schraubknopf 16 einstellen läßt. Eine Negativlinse 19 vergrößert das von dem Objektiv entworfene Bild je nach ihrer Einstellung 2—3½ mal. Der Schirm 22 dient zum Auffangen des Bildes bei kleinen Vorführungen, insbesondere auch

beim erstmaligen Einstellen. Dank der leichten Schwenkbarkeit des Apparates kann man das Bild im Augenblick ins Auditorium werfen, wo es von den Hörern bald hier, bald dort auf einem hingehaltenen Blatt Papier aufgefangen wird. Man braucht also die Hörer nicht an den Schirm herantreten zu lassen. Zum Nachzeichnen des Bildes ist besonders der mit Glühlampe arbeitende Mikroprojektor sehr praktisch.

Setzt man anstelle des kleinen Kondensors den mit einem Glasplattensatz ausgestatteten P-Kondensor ein, so können die wunderbaren Polarisationserscheinungen sichtbar gemacht werden, wie sie viele mineralogische und histologische Präparate darbieten. Ein eigentlicher Analysator fällt fort; vielmehr entwirft man das Bild unmittelbar auf die schwarze Seite des Schirmes 22, der unter dem Polarisationswinkel eingestellt wird. Blickt man nun aus der ungefähren Richtung des Polarisationswinkels gegen diesen Schirm, so zeigt dieser die Erscheinungen des polarisierten Lichtes in den lebhaftesten Farben, die in die komplementären übergehen, wenn man den P-Kondensor mittels der Griffe G, H um 90° dreht. Die Wirkung ist auch bei Anwendung der Projektionsglühlampe eine überraschend



gute, sogar in einem schwach erhellten Raum. — Mittels der gleichen Anordnung können die Achsenfiguren ein- und zweiachsiger Kristalle wiedergegeben werden.

#### Schluß des redaktionellen Teils.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Oberarzt Dr. Holm: Die chirurgische Veränderung der Sexualkonstitution. — Die 1000 KW-Vakuumröhre. — Major a. D. F. Endres: Die Mineralschätze der Türkei. — Dr. Weber: Mondlicht und Pflanze.