

# 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 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

Heft 38

Frankfurt a. M., 22. September 1923

27. Jahrg.

## Mediumistische Forschung.

Von Graf CARL v. KLINCKOWSTROEM.

Die heutigen Vertreter des Okkultismus sind, getragen von einer starken mystischen Zeitströmung, außerordentlich rührig in der Propagierung ihrer Ansichten. Mit Hinweis auf die Erfahrungen der letzten Jahre mit „großen“ Medien fordern sie Anerkennung der Tatsachen, zum mindesten aber das Aufgeben der ablehnenden Haltung seitens der Wissenschaft. In der Tat ist der letztere Wunsch auch durchaus berechtigt, so weit er die aktive Mitarbeit an der Klärung der fraglichen Probleme beriff. Denn wir wären in dieser Hinsicht heute gewiß ein gut Stück weiter, wenn diesem Wunsche schon früher Rechnung getragen worden wäre. Er scheitert aber heute, da er nicht mehr auf grundsätzliche Ablehnung stößt, an der Seltenheit geeigneter Versuchspersonen. Die wenigen Medien, deren Studium überhaupt zu lohnen scheint, sind meist in festen Händen und werden von ihren Protektoren eifersüchtig gehütet, so daß der wissenschaftliche Interessent bestenfalls als passiver Zuschauer einigen wenigen Sitzungen beiwohnen kann und zu gründlichen Untersuchungen mit den Mitteln der experimentellen Psychologie keine Gelegenheit findet. Das wird vielen nicht genügen.

Warum hat sich nun bisher, zumal in Deutschland, die offizielle Wissenschaft den mediumistischen Erscheinungen gegenüber so ablehnend verhalten? Diese Frage wird am besten durch einen Rückblick auf die letzten 50 Jahre mediumistischer Forschung beleuchtet.

Zunächst sind es allgemeine Gründe, die das ablehnende Verhalten der Wissenschaft verständlich machen. Vom Spiritismus können wir schweigen. Einer Begründung bedarf es da nicht. Aber auch die heutigen, rein wissenschaftlichen Zwecken dienenden Versuche etwa eines Dr. von Schrenck-Notzing zeigen im wesentlichen das alte Schema, wie es seit ca. 70 Jahren bei den spiritistischen Sitzungen üblich gewesen und zur Tradition geworden ist. Sie bleiben durch ihre ganze Aufmachung belastet mit den naiven Ideen

eines Verkehrs mit der Geisterwelt, Ideen, denen auch die heutigen Medien meist huldigen, so daß das ganze geistige Niveau der Sitzungen sich dem des Mediums mehr oder weniger anpassen muß. Ob der Spiritist von einer „materialisierten Geisterhand“ spricht oder der moderne Metapsychiker von einer „ideoplastischen handartigen Teleplasmaprojektion“ — es bleibt sich im Grunde gleich. Das Milieu ist im wesentlichen das gleiche geblieben; die Bedingungen, unter denen allein die Phänomene zustande kommen — Dunkelheit, Bilden der „Kette“, Musik, lebhaftere Unterhaltung der Sitzungsteilnehmer usw. — desgleichen, und auch die Phänomene selbst haben, bis auf ein paar Modespezialitäten — z. B. früher die Tafelschriftexperimente; heute das „Teleplasma“ — sich in ihrem Charakter nur wenig geändert. Es ist das alte Repertoire. Sie weisen eine verdächtige Ähnlichkeit mit taschenspielerischen Kunststücken auf und erscheinen ausgesprochen kindisch, sinn- und zwecklos. Man kann sich nicht wundern, wenn der an exakte und reinliche Arbeit gewohnte Forscher sich von solchen Dingen abgestoßen fühlt.

Dazu kommt, daß einen jeden, der nicht im Banne okkultistischer Ideen steht, das Studium der Literatur über Mediumismus der letzten 50 Jahre außerordentlich skeptisch stimmen muß. Wir kennen heute nur wenige „große“ Medien. In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts aber wurde die Zahl der professionellen Medien allein in den Vereinigten Staaten von Amerika auf etwa 500 beziffert, und die Spiritisten zählten damals dort nach Millionen. Wenn man nun die alten Berichte über die Leistungen dieser Medien liest, deren Namen heute vergessen sind, dann muß man staunen, was da für großartige Phänomene produziert wurden, die die Leistungen der heute im Vordergrund des Interesses stehenden wenigen Medien bei weitem in den Schatten stellen. Man fragt sich aber, ob es nicht vielleicht an den heute wesentlich strengeren Kontrollmaßnahmen liegt, wenn in unseren Tagen die Zahl der Medien so

1) Vgl. Umschau 1922, Nr. 32 u. 47; 1923, Nr. 9.



stark zurückgegangen ist, und wenn deren Produktionen im Vergleich mit den wunderbaren Leistungen aus älterer Zeit als äußerst dürftig bezeichnet werden müssen. Die Geschichte des Mediumismus ist im wesentlichen eine Geschichte der Entlarvungen. Stets wiederholt sich dasselbe Schauspiel: ein Medium, das ganz Erstaunliches geleistet hat, bei dessen Produktionen man nach den alten Sitzungsberichten die Möglichkeit eines Betrugers nicht sieht, wird eines Tages — manchmal sogar von den Spiritisten selbst — entlarvt; und sofort erheben sich Stimmen, die darauf bestehen, daß bei den früheren Sitzungen Betrug „unmöglich“ gewesen sei. Das Medium soll dann in diesem Falle „nachgeholfen“ haben, oder es habe eine „Transfiguration“ stattgefunden, für die das Medium nicht verantwortlich zu machen sei. Florence Cook, Miß C. E. Wood, Harry Bastian, Monck, A. Firman — alle produzierten mehr oder weniger vollständige Materialisationen, Miß Wood sogar in einem verschraubten Käfig sitzend; und alle wurden sie eines Tages dabei ergriffen, wie sie im „Trance“, also möglicherweise wirklich in einem abnormen Bewußtseinszustande, selbst den Geist spielten. Auffallenderweise ist aber m. W. niemals von einem Fall berichtet worden, daß bei einem solchen Entlarvungsversuch die ergriffene Gestalt sich in den Armen des blamierten Entlarvers in Nichts aufgelöst hätte, was doch hätte geschehen müssen, wenn es sich auch nur ein einziges Mal dabei um eine echte Materialisation gehandelt hätte. Das erscheint mir als ein gewichtiges Argument gegen die Behauptung von dem Unwert solcher Entlarvungsversuche.

Es ist recht lehrreich, vom Stande unseres heutigen Wissens aus die Entwicklung der mediumistischen Forschung in okkultistischen Zeitschriften zu verfolgen. Die „Psychischen Studien“, das führende okkultistische Organ Deutschlands, stehen jetzt im 50. Jahrgange. Die stattliche Reihe ihrer Bände bietet einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Geschichte des Geisteslebens. Aber das Studium dieser Bände ist außerordentlich deprimierend. Namentlich in den ersten Jahrzehnten bieten sie viel Spreu und nur wenig Weizen. Ein mit Unduldsamkeit gepaarter Wunderglaube feiert darin seine Orgien. In weitschweifigster Weise wird gegen die Skeptiker polemisiert; eine Sucht, überall Wunderbares zu sehen, macht sich in naiver Weise bemerkbar, ja, sogar auf offener Bühne gezeigte Artistenkünste, die geschickt mit einem geheimnisvollen Schleier umgeben waren, werden als „mediumistisch“ hingestellt. Man faßt sich oft an den Kopf. Nun, heute haben die Okkultisten zugelern, und vor ca. 30—40 Jahren war der Okkultismus noch mehr eine religiöse als eine wissenschaftliche Frage. Doch hat noch 1914 ein Mitarbeiter der „Psychischen Studien“ gar die Wünschelrute vom spiritistischen Standpunkt aus erklären wollen!

Da das nüchtern denkende Deutschland auch in der Blütezeit des naivsten Spiritismus nur wenige Medien produziert hat, die zudem den ausländischen „Fachgenossen“ nicht das Wasser reichen konnten, so sind die zahlreichen Wunderberichte über glänzende Materialisationssitzungen,

die die „Psychischen Studien“ brachten, meist englischen oder amerikanischen spiritistischen Blättern entnommen oder von Deutschen im Auslande eingesandt. An eine kritische Sichtung scheint die Redaktion nicht gedacht zu haben. Sie hatte offenbar keine Ahnung davon, daß die subjektive Vertrauenswürdigkeit des Berichterstatters nicht hinreicht, um eine objektiv richtige Darstellung der Tatsachen, wie sie sich in Wirklichkeit ereigneten, zu gewährleisten. Je wunderbarer die Berichte waren, um so besser. Da ist es denn auch nicht verwunderlich, daß in den „Psychischen Studien“ so gut wie gar nicht Notiz genommen wurde von den allerdings wenig sensationellen Arbeiten, die seit 1882 in den Veröffentlichungen der neu begründeten englischen „Gesellschaft für psychische Forschung“ publiziert wurden. Der kritische Geist, der hier gleich von Anbeginn in erfreulicher Weise zum Ausdruck kam, war den deutschen Spiritisten offenbar wenig sympathisch, und so hat denn die mediumistische Forschung in Deutschland aus den Erfahrungen der Engländer keine Lehre gezogen. Es war eine Tat, als sich im Jahre 1882 eine Anzahl befähigter Gelehrter in London zur „Society for Psychical Research“ zusammenschlossen, um zu prüfen, was an den mediumistischen Phänomenen wahr und was falsch ist, zu einer Zeit, als noch eine recht oberflächliche materialistische Weltanschauung in der Wissenschaft dominierte und bei uns kein Gelehrter es wagen durfte, sich mit so anrühigen Problemen zu beschäftigen, ohne sich lächerlich zu machen. Die lange Reihe der „Proceedings of the S. P. R.“ zeugt dafür, daß diese Gesellschaft, der wir noch heute nichts Gleichwertiges an die Seite zu stellen haben, ihrer Aufgabe in weitgehendem Maße gerecht geworden ist. Die Untersuchungsergebnisse, zu denen eine Anzahl fähiger Mitglieder der S. P. R. mit zahlreichen Medien gelangten, sind um so gewichtiger, als diese Gelehrten sonst den okkulten Problemen durchaus sympathisch gegenüberstanden und hinsichtlich mancher parapsychischer Phänomene — z. B. Telepathie und Hellsehen — Resultate erzielt haben, die sie glaubten als positiv werten zu müssen. Man wird sie also nicht als voreingenommen oder gar als „Betrugsfanatiker“ bezeichnen können, wie es mir ergangen ist. Die Prüfung der sog. physikalischen Phänomene des Mediumismus hat aber fast stets zu einem eindeutigen negativen Ergebnis geführt. Bei diesen Experimenten haben sich insbesondere Mrs. Sidgwick, Dr. Richard Hodgson und Frank Podmore ausgezeichnet. Niemals griffen sie zu der brutalen Methode der Entlarvung; sie gingen vielmehr von der Erfahrung aus, daß ein gut unterrichteter kühler Beobachter in einer Reihe von Sitzungen schon durch sorgfältige Beobachtung allein in den meisten Fällen etwaige Betrugsmanöver zu durchschauen imstande sei. Mrs. Sidgwick und Hodgson hatten in den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts Gelegenheit, die berühmtesten Medien jener Zeit zu prüfen, und dem gleichen Zwecke dienten Untersuchungen der Seybert-Kommission in Amerika. Unter den Medien befanden sich u. a. Slade, Eglinton, Miß Wood, Mrs. Fairlamb, Mrs. Kane-Fox usw., um nur einige



der bekannteren Namen zu nennen. Und das Ergebnis war stets das gleiche: es war alles Betrug; die als solcher nicht gleich erkennbaren Produktionen hatten keinerlei Beweiskraft. Der Vergleich ihrer Erfahrungen mit den Berichten gläubiger Spiritisten über Sitzungen mit den gleichen Medien brachte Mrs. Sidgwick zu der Erkenntnis, daß hier eine Anzahl von Beobachtungsfehlern mitsprechen müßten, von denen sie sich auch direkt zu überzeugen Gelegenheit fand. Die Unglaubwürdigkeit spiritistischer Wunderberichte lag auf der Hand; die Gründe zu deren Unzuverlässigkeit waren die Unkenntnis der Beobachter mit taschenspielerischen Trickmethoden, mangelhafte Beobachtung, Beobachtungslücken, Sinnestäuschungen, falsche Deutung des Gesehenen, Erinnerungstäuschungen und Erinnerungsadaptation.

Eine kritische Zergliederung unzulänglicher Berichte ist aber eine unfruchtbare Sache. Um den Fehlerquellen auf den Grund zu gehen, galt es experimentelle Untersuchungen anzustellen. Und das unternommen zu haben ist das große Verdienst von Hodgson. Er war dazu ohne Zweifel besonders geeignet, denn er war nicht nur ein hervorragender Psychologe, sondern auch ein guter Kenner taschenspielerischer Tricks. Hatte er doch wenige Jahre zuvor in Indien den Blavatskyschwindel aufgedeckt. In der Person des Herrn S. J. Davey bot sich ihm ein ausgezeichnete Amateur-Taschenspieler als Mitarbeiter, der sich bereit erklärte, als „Medium“ eine Reihe von Sitzungen zu geben (1886), zu denen stets Personen aus gebildeten Ständen eingeladen werden sollten. Diese wurden in der Regel nicht über den wahren Charakter der Darbietungen vorher aufgeklärt; sie sollten unmittelbar nach den Sitzungen einen Bericht über ihre Beobachtungen einreichen. Daß auf diese Weise gewonnene Material hat Hodgson dann in den „Proceedings“ (Bd. IV, 1887) veröffentlicht; es ist für die Psychologie der Zeugenaussage außerordentlich lehrreich. Keiner der verschiedenen Berichte über die Phänomene in 18 mitgeteilten Sitzungen — es handelte sich meist um die Tafelschrift-Experimente à la Eglinton und Slade, und um eine „Materialisationssitzung“ — gibt Anhaltspunkte über die Art des tatsächlichen Zustandekommens dieser verblüffenden Phänomene, und die meisten Sitzungsteilnehmer waren von der Echtheit der Vorführungen überzeugt, jedenfalls konnten sie sie auf keine Weise erklären. Zu diesen gehörte auch ein Berufstaschenspieler! Dabei fanden diese Sitzungen unter ganz den gleichen äußeren Bedingungen statt, wie sie in den spiritistischen Sitzungen üblich waren, d. h. nur bei der Materialisationssitzung herrschte Dunkelheit. Daß tatsächlich kein Unterschied zwischen diesen und jenen zu finden war, beweist die Tatsache, daß die Spiritisten, an ihrer Spitze A. R. Wallace (dessen Name neben Crookes und Zöllner noch heute als Kronzeuge genannt wird), auch nach der aufklärenden Veröffentlichung von Hodgson und Davey behaupteten, Davey müsse trotz allem doch ein echtes Medium sein. So wirkten die Berichte der Sitzungsteilnehmer! Hodgson hat dann nach dem Tode von Davey dessen Methoden im einzel-

nen bekannt gegeben („Proceedings“ Bd. VIII, 1892), und zugleich ganz ähnliche Erfahrungen des Amerikaners W. S. Davis, der unter den amerikanischen Spiritisten eine Zeitlang die Rolle eines Mediums gespielt hat. Eine erfolgreiche „Test-sitzung“, über die der in Amerika lebende Deutsche Hermann Handrich in den „Psychischen Studien“ (Okt. 1891) eingehend referiert hat, wird von Davis in allen Einzelheiten aufgeklärt.

Derartige Untersuchungen, die von den okkultistischen Zeitschriften unbeachtet geblieben sind, zeigen mit Evidenz, daß spiritistischen Sitzungsberichten keinerlei Wert beizumessen ist.

Nicht minder interessant sind Enthüllungen von Leuten, die jahrelang eine erfolgreiche Praxis als „Medien“ ausgeübt und dann den Schleier gelüftet haben. Hierher gehören z. B. Truesdell's „Bottom Facts of Spiritualism“ (1883) und die „Confessions of a Medium“ (1882). Insbesondere das letztere Werk, aus dem Fr. Schultze\*) seinerzeit einen sehr ausführlichen Auszug gegeben hat, ist sehr lehrreich nicht nur wegen der Trickenthüllungen, sondern vornehmlich wegen der darin zutage tretenden Erfahrungspsychologie des „Mediums“. Dieses Medium, dessen Praktiken — allerdings ohne sein Vorwissen und unter dem Decknamen „Thomson“ — hier dargelegt werden, ist A. Firman, und der anonyme Verfasser (der sich Parker nennt) ist der langjährige Begleiter und Helfershelfer Firmans mit Namen Chapman. Firman produzierte alle damals üblichen Phänomene wie Materialisationen, Wachsabdrücke, telekinetische Phänomene aller Art usw. Er ließ sogar strenge Kontrollmaßnahmen zu, wie die Fesselung in einem versiegelten Sack, der ganz unverdächtig aussah. Höchst interessant ist, was Firman über seine „Kunden“ und über die Sitzungsbedingungen ausplaudert. Er zeigt sich hier als ein ausgezeichnete Menschenkenner. Die Bedingungen sind derart, daß das Medium, wenn sie strikt eingehalten werden, vor einer Entlarvung sicher sein kann. Gentlemen halten aber nach Firmans Erfahrung ihr einmal gegebenes Wort, er kann sich darauf verlassen. Er kennt sein Publikum genau, und richtet sich danach. Hat er Anlaß zu Verdacht, so tut er lieber nichts: besser eine negative Sitzung als eine Entlarvung, ist einer seiner Grundsätze. Das größte Mißtrauen hegt er gegen die Journalisten und die Geistlichen. Dagegen hat er niemals Schwierigkeiten gehabt, Gelehrte hinters Licht zu führen.

Die äußeren Bedingungen, unter denen allein die Phänomene auftreten — damals wie heute — erfahren in den „Confessions“ eine sehr rationalistische Beleuchtung. Die erste und wichtigste Bedingung ist Dunkelheit. Damit ist das Auge als Beobachtungsmittel ausgeschaltet. Durch Musik, Gesang, Unterhaltung usw. wird ferner das Ohr unschädlich gemacht. Um nicht überraschend von einem der Anwesenden ergriffen zu werden, wenn Firman lautlos im dunklen Zimmer umherschleicht, müssen diese „Kette“ bilden, d. h. sich gegenseitig an den Händen festhalten, um die „Kraft“ zu verstärken. Firman

\*) Schultze. Die Grundgedanken des Spiritismus und die Kritik derselben. Leipz. 1883, S. 54—121.



wacht besonders sorgfältig darüber, daß die Kette nicht unterbrochen wird, und merkt derartiges sofort. Haben die Kunden erst Vertrauen zu ihrem Medium, so kann sich dieses so gut wie alles erlauben, ohne etwas befürchten zu müssen. Alle sogenannten Tests erklärt Firman für Unsinn. „Glauben Sie nicht“, sagte er einmal zu seinem Gehilfen, „daß ich mit meiner zehnjährigen Erfahrung jeden eingebildeten Pinsel übertölpelte, mit was für Sicherheitsmaßnahmen er auch kommen möge?“ Und er hat das durch die Tat bewiesen. Wie er dabei vorging, hat Chapman mit allen wünschenswerten Einzelheiten enthüllt.

Ich habe die Untersuchungen von Hodgson und Davey sowie die Enthüllungen über Firman, die beide in Deutschland so gut wie unbekannt geblieben sind, hier in Erinnerung gebracht, weil ich der Meinung bin, daß diese Erfahrungen auch heute noch von großem Wert sind. Sie erweisen, daß das Mißtrauen des wissenschaftlichen Skeptikers okkulten Tatsachen gegenüber nicht unberechtigt ist; zum mindesten sollten es auch die okkultistischen Forscher verständlich finden. Sie zeigen mit Evidenz, wie unzuverlässig die Berichte über mediumistische Sitzungen sind, und daß ein solcher Bericht für die Echtheit der geschilderten Phänomene gar nichts beweist, auch wenn man daraus keinen Anhaltspunkt für die Möglichkeit von Tricks ersehen kann. Denn ein solcher Bericht ist doch nur die subjektive Darstellung dessen, was der Berichterstatter gesehen zu haben glaubt, wobei schon die Deutung des Geschauten fälschend mit hineinspielen kann. Hat der Zeuge keine Tricks beobachtet, so wird man in dem Bericht auch keine Anhaltspunkte für solche finden, und die Phänomene erscheinen schlechthin unerklärlich. Es wäre ein Denkfehler, die Phänomene deshalb für echt halten zu wollen. Die modernen Metapsychiker stehen jedenfalls vor keiner leichten Aufgabe, wenn sie die Tatsächlichkeit mediumistischer Phänomene beweisen wollen. Es wird dabei wesentlich auf die Kontrollmaßnahmen und auf die Zuverlässigkeit der Experimentatoren ankommen. Ich möchte den Versuch empfehlen, die Vorgänge während einer Dunkelsitzung ohne Vorwissen des Mediums mittels der Quecksilberquarzlampe im ultravioletten Licht kinemato-graphisch festzuhalten. Man sollte meinen, daß das zu recht lehrreichen Resultaten führen würde.

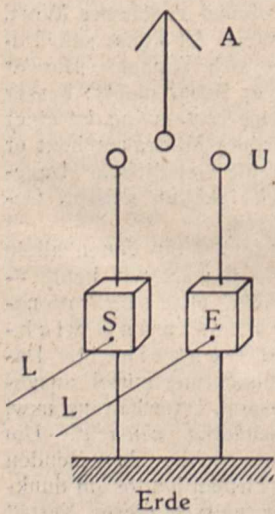


Fig. 1. Sender und Empfänger an einer Antenne.  
A Antenne, E Empfänger, L Leitung, S Sender, U Umschalter.

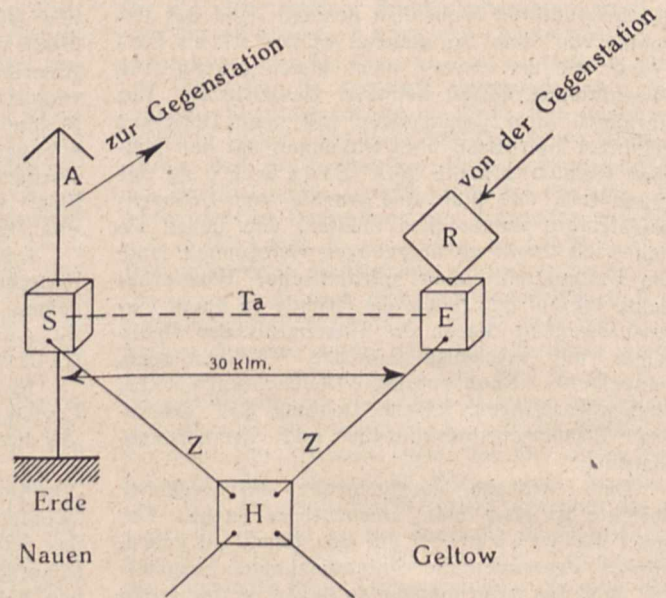


Fig. 2. Duplex-Betrieb für Nauen-Geltow.  
A Antenne, E Empfänger, H Haupttelegraphenamt, R Rahmenantenne, S Sender, Ta Tastleitung, Z Zuleitung.

## Die Transradio-Betriebszentrale.

Von E. QUÄCK.

Durch einen Konzessionsvertrag hat die Reichspost- und Telegraphenverwaltung im Jahre 1921 der „Drahtloser Ueberseeverkehr A. G.“, gen. „Transradio“, mit dem Sitze in Berlin das Recht zur drahtlosen Uebermittlung des telegraphischen Verkehrs nach Uebersee, zunächst nach Nordamerika, erteilt.

Der deutschen drahtlosen Technik ist es gelungen, in einer verhältnismäßig kurzen Zeit die für das deutsche Wirtschaftsleben so wichtigen drahtlosen Uebersee-Verbindungen zu schaffen. Zum Verständnis der neuesten für diese Telegraphiertechnik errichteten Anlage und zwar der „Transradio-Betriebszentrale“ im Postamt 24, Berlin, sei zunächst folgendes vorausgeschickt:

Zur Uebermittlung eines drahtlosen Telegrammes, z. B. nach Nordamerika, bedarf es einer drahtlosen Sendeeinrichtung in Deutschland, und zur Aufnahme des aus Amerika gesandten Telegrammes einer Empfangsanlage. Als Sendestation steht der Gesellschaft die Großfunkstation Nauen zur Verfügung. Zum Empfang dient die in Geltow etwa 30 km südlich von Nauen bei Potsdam gelegene besondere Empfangsanlage. Die drahtlose Telegrammübermittlung im Uebersee- und Kontinentalverkehr spielte sich in ihrem Einführungsstadium in etwa der gleichen Weise ab, wie sie sich im



allgemeinen noch heute zwischen zwei Schiffs-Stationen abwickelt. Hierbei sind Sender und Empfänger, wie Bild 1 veranschaulicht, durch einen Umschalter (U) an denselben Luftdraht oder Antenne\*) angeschlossen (Fig. 1).

Der Verkehr wickelt sich hierbei derart ab, daß entweder nur gesandt oder empfangen werden konnte. Bei einer solchen Anordnung kann naturgemäß nicht das Höchstmaß der Telegraphierleistung erreicht werden. Sender und Empfänger konnten sich in dem gleichen Gebäude befinden. Der steigende Verkehr drängte jedoch mit Macht zu einer besseren Lösung,

to w ohne Störung durch die Sendestelle Nauen empfangen werden konnten. Diese Anordnung für einen sogenannten Duplex-Betrieb ist in Bild 2 anschaulich schematisch dargelegt.

Bemerkenswert bei dieser Anordnung ist für den Telegraphierbetrieb folgendes: Alle aus dem Reiche ankommenden — sei es durch Kabel oder durch die Funklinien des Reichsfunknetzes — nach Nordamerika bestimmten Telegramme laufen beim Haupttelegraphenamt bzw. bei der besonderen, im gleichen Hause wie die Betriebszentrale befindlichen Funk-Abteilung des Haupttelegraphenamts ein. In

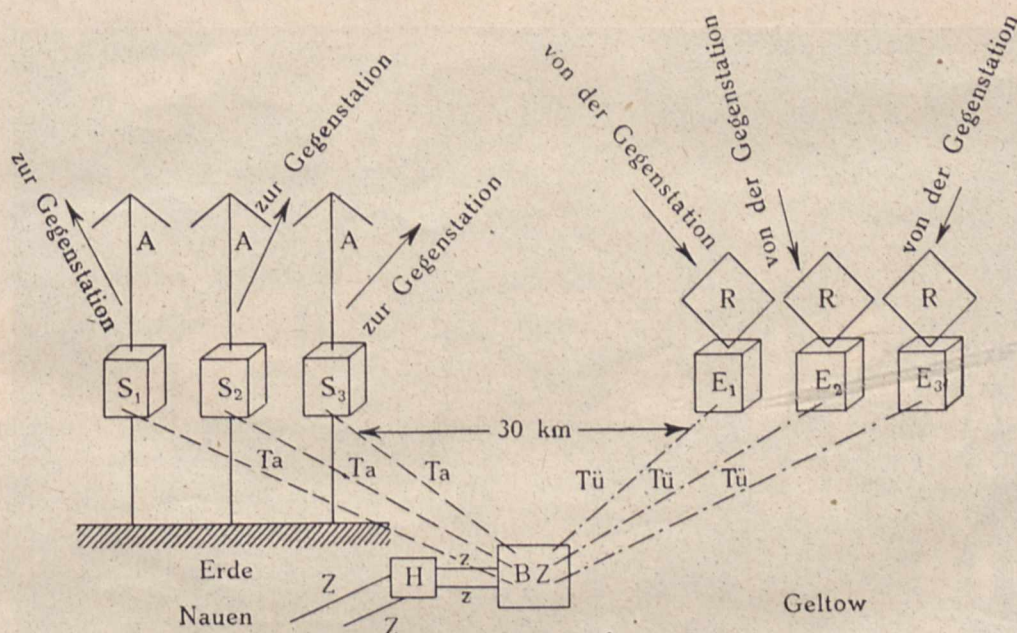


Fig. 3. Schematische Darstellung der heutigen Vielfachverkehrs-Einrichtung.

A Antenne, BZ Betriebszentrale, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> Empfänger, H, Haupttelegraphenamt, R Rahmenantenne, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> Sender, Ta Tastleitung, Tü Ueberträgerleitung, Z Zubringerleitung, z Rohrpostleitung.

die in der Trennung der Empfangsstelle von der Sendestelle gefunden wurde.

Die technische Einrichtung der Empfangsstelle mußte derart beschaffen sein, daß sie beim Empfang fremder Stationen nicht durch die eigene Sendestelle gestört wurde. Durch die Anwendung der von der Telefunken-Gesellschaft entwickelten Braun'schen Rahmen-Antenne (s. Bild 4) und durch die große Abstimmfreiheit der sogenannten ungedämpften Wellen auf der Sendestation wurde diese Forderung erfüllt.

So gelang es, daß zu gleicher Zeit von Nauen aus Telegramme gesandt und ankommende Telegramme in Gellow

der Betriebszentrale befindet sich die Tastvorrichtung; die Stromimpulse, die durch die Tastvorrichtung abgegeben werden, gehen über besondere Tastleitungen (Ta) nach Nauen und setzen den dort befindlichen Sender in Tätigkeit. Die von Amerika ankommenden Telegramme werden nicht mehr mit dem Gehör, wie früher, durch besondere Funkbeamte in Gellow aufgenommen, sondern die ankommenden Zeichen werden verstärkt über besondere Uebertragungsleitungen (Tü) ebenfalls an denselben Tisch in der Betriebszentrale geleitet, wo sich der Sendebeamte befindet. Hier nimmt der Funkbeamte nach dem Gehör das Telegramm auf und schreibt es mit der Schreibmaschine auf das entsprechende Formular, oder das Telegramm wird mit Morseschrift automa-

\*) Luftdraht ist die Anordnung, die die elektrischen Wellen in den Raum ausstrahlt.



tisch aufgezeichnet und in die Schreibmaschine übertragen. In Zukunft wird die unmittelbare Niederschrift der Telegramme mit Buchstabenschrift angewandt werden. Nach entsprechender Buchung gehen die fertigen Telegramme über die Funkabteilung mit Hilfe der Reichstelegraphenverwaltung dem Empfänger zu.

Der Transradio-Gesellschaft steht in Nauen nun nicht nur der Sender für den „Uebersee-Verkehr“ zur Verfügung, sondern noch mehrere Sender zur Durchführung eines Verkehrs nach den sogenannten „Hinterländern“ Deutschlands, d. h. zu-

mit europäischen Stationen dient, sind die notwendigen Betriebstische aufgestellt. Auf jedem Betriebstisch befinden sich auf der einen Seite alle diejenigen Geräte für den Sendedienst und auf der anderen die technischen Einrichtungen, die zum Empfang der ankommenden Telegramme dienen. Zwischen den beiden Betriebsräumen befindet sich, durch Glaswände wegen des entstehenden Geräusches getrennt, der sogenannte Stanzraum (Bild 8).

Hier werden die abzusendenden Telegramme durch besondere Geräte, die eine schreibmaschinenähnliche Tastatur haben, in Streifen gestanzt. Diese Streifen laufen



Fig. 4. Raum mit Rahmenantennen

und den dazu gehörigen Empfangseinrichtungen in gepanzerten Schränken, die zum Teil geöffnet sind.

nächst Spanien, Italien, Rumänien und Rußland. Die Einrichtungen in Nauen, Geltow und der Betriebszentrale sind so getroffen, daß diese Stationen alle gleichzeitig ungestört voneinander arbeiten können. Eine schematische Darstellung des Vielfachverkehrs von Nauen gibt Bild 3.

Einblick in die Empfangs-Anlage von Geltow gewährt Bild 4.

Eine Außenansicht der Gesamt-Empfangsanlage ist in Bild 5 gegeben.

Betrachten wir nun die Inneneinrichtungen der Betriebszentrale selbst.

In zwei Betriebsräumen, von denen der eine ausschließlich dem Ueberseedienst, Bild, 6, der zweite, Bild 7, für den Verkehr

durch automatische Geber, die auf den Senderplätzen der Betriebstische Aufstellung gefunden haben. Diese Streifen können langsam oder schnell durch den automatischen Geber geschickt werden, und auf diese Weise ist es möglich, mit hohem Tempo und Wortgeschwindigkeiten bis zu 130 Worten, wie bereits nach Amerika durchgeführt, zu arbeiten.

Die Schilderung des Laufes, den ein Telegramm nimmt, das der drahtlosen Uebermittlung anvertraut ist, gibt wohl den besten Ueberblick, welche Funktionen der Betriebszentrale obliegen:

Von dem Absender, z. B. in Frankfurt am Main wird das Telegramm mit dem





Fig. 5. *Transradio-Anlage in Gelltown mit dem neuen Empfangsturm.*

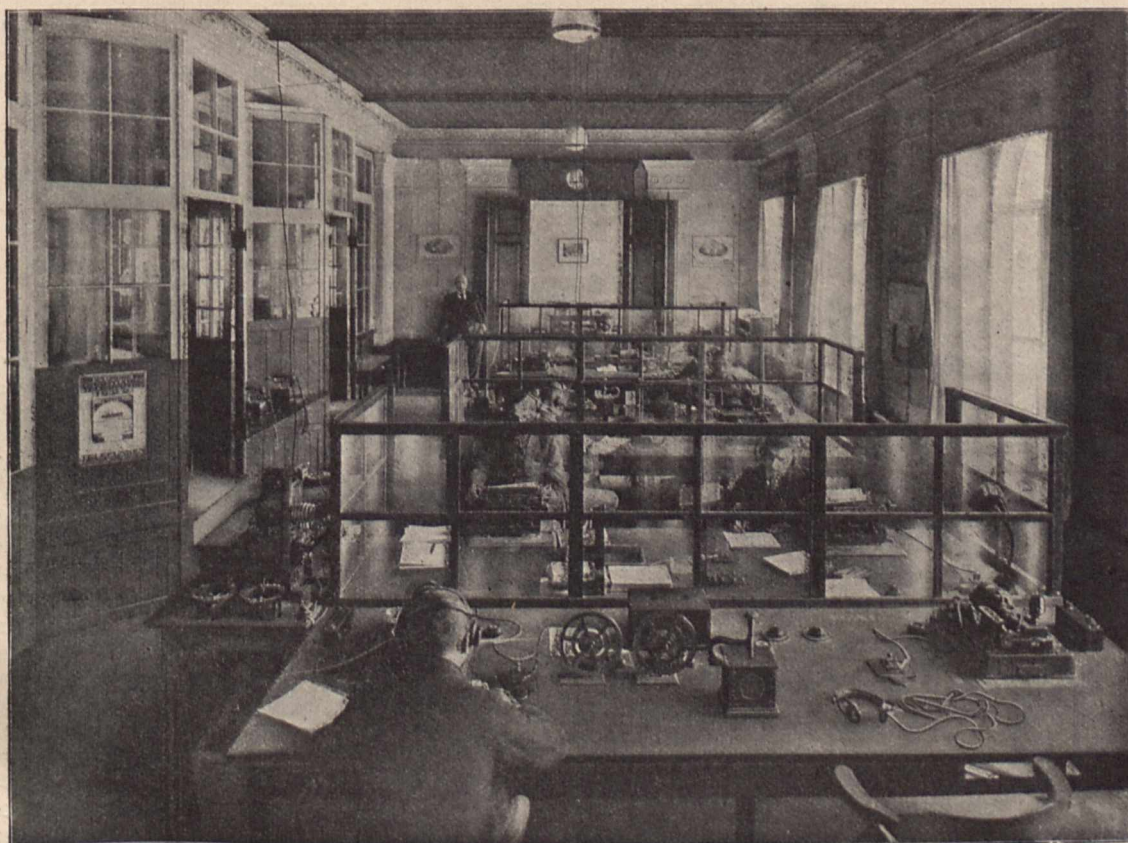


Fig. 6. *Amerika-Saal der Transradio-Betriebszentrale.*



Leitvermerk „via Transradio“ durch Boten beim Hauptpostamt aufgeliefert. Damit es Berlin schnell erreicht, wird es bei der in Frankfurt betriebenen Funkstelle des Reichsfunknetzes nach Berlin gefunkt. Dort wird es der Funkabteilung des Haupt-Telegraphenamts zugeführt, die das Telegramm dem Betriebstisch der Betriebszentrale zuleitet. Von dort wird es durch Nauen nach Amerika gefunkt. In Amerika wird es in der in Riverhead auf Long Island befindlichen Empfangsanlage der amerikanischen Radio Corporation of America aufgenommen, deren Zentralbüro in New York zugeführt und von hier aus entweder durch Zuspähen, Boten oder Telegraphieren dem Empfänger zugestellt.

## Reizstoffe.

Seit einigen Jahren erscheinen des öfteren Veröffentlichungen über die Wirkungen von sog. Reizstoffen auf den pflanzlichen Organismus, mit deren Hilfe die Leistungen desselben gesteigert werden sollen. Die Tatsache, daß gewisse Stoffe das Wachstum erheblich beeinflussen, selbst wenn sie eigentliche Nährstoffe nicht sind, dürfte feststehen. So wirkt Aether günstig auf die Blütenentwicklung des Flieders, eine Erscheinung, die sich der Gärtner in der Praxis zunutze macht zum Frühaustreiben der im Handel sehr geschätzten Schnittblumen.

Popoff, Sofia, fand, daß Magnesium- und Mangansalze in verschiedener Konzentration und chemischer Bindung auf das Pflanzenwachstum anregend wirken, wenn man den Knospen der in

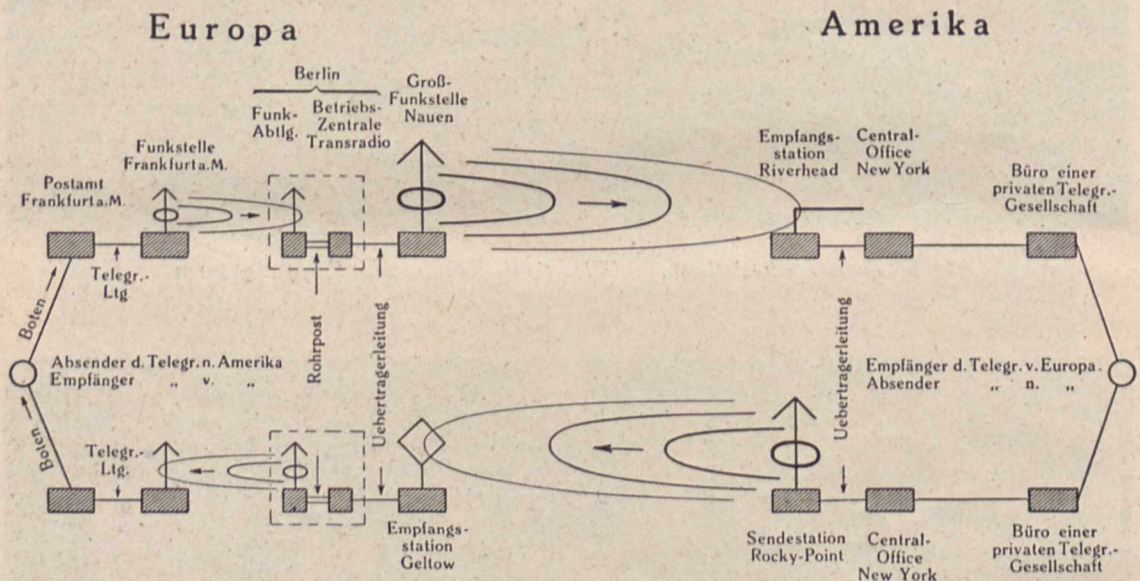


Fig. 9. Lauf eines Telegrammes zwischen Frankfurt a. M. und Amerika bzw. Amerika und Frankfurt a. M.

Der Rückweg des Antworttelegramms ergibt sich aus der Betrachtung des Bildes 9.

Telegramme nach Uebersee werden auch von der bei Hannover gelegenen Großfunkstelle Eilvese abgesandt, die, obwohl etwa 400 km von der Betriebszentrale entfernt, von einem entsprechenden Betriebstisch der Betriebszentrale getastet wird.

So ist in der Betriebszentrale eine weitgehende Zentralisation der gesamten Telegraphiertechnik des deutschen drahtlosen Ueberseedienstes geschaffen worden. — Die Verbesserungen von Nauen bezwecken vor allem die weitere Einrichtung der Uebersee-Verkehrslinie nach Südamerika und den Ausbau der Linien nach Nordamerika. Auch diesen Aufgaben wird die Betriebszentrale durch Einbau neuer Einrichtungen gewachsen sein.

Winterruhe befindlichen Pflanzen Lösungen der genannten Chemikalien injiziert. Die so behandelten Blüten- und Blattknospen waren in zwei bis drei Wochen fast vollständig entwickelt, während die Kontrollen in der gleichen Zeit weit weniger entwickelt waren. Wenn diese Feststellung auch von großer theoretischer Bedeutung ist, so ist eine praktische Verwertung kaum möglich. Andere Forscher versuchten nun ähnliche Wirkungen des Mangans und anderer Stoffe auf die Pflanzen dadurch zu erzielen, daß sie dieselben dem Nährmedium zufügten. Die Urteile sind sehr verschieden. Clausen erzielte Erfolge mit Mangansalzen; ebenso glauben Pfeiffer und Blank eine günstige Wirkung durch Mangansalze beobachtet zu haben. Nach ihrer Ansicht sind ihre Feststellungen jedoch nicht so, daß man die Wirkung des Mangans auf die Pflanzen eindeutig bestimmen kann. Man hat gleichfalls versucht, das durch Düngung mit Eisensalzen beobachtete Mehrwachstum als eine sog. katalytische oder Reizwirkung zu erklären.



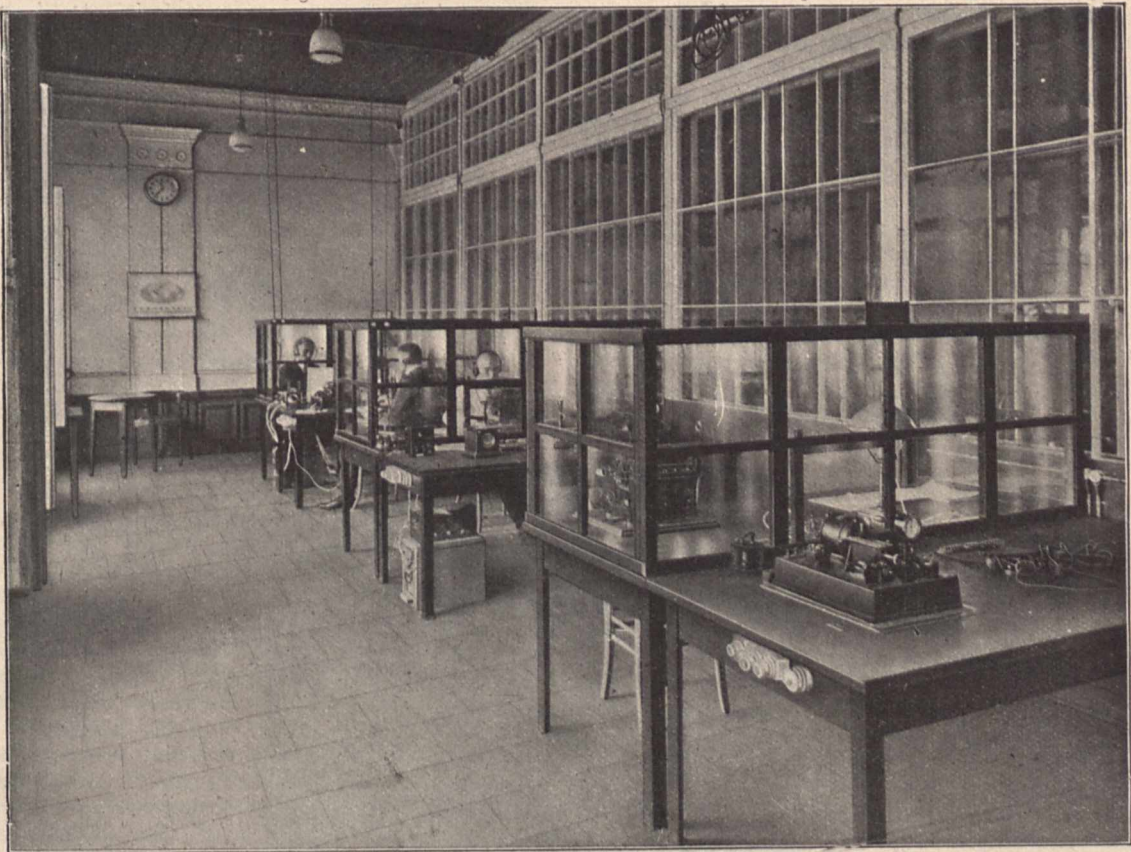


Fig. 7 und 8. Oben. Europa-Saal, unten: Stanzraum der Transradio-Betriebszentrale.



Czapek behauptet, daß für gewöhnlich keinem Ackerboden Eisen fehlt und die jeweils vorhandene Menge genügt, um eine Chlorose der Pflanzen zu verhindern. Weiter gibt er an, daß es in bestimmten Fällen bei sehr gesteigerter Pflanzenproduktion von Vorteil ist, Eisen als Düngemittel dem Ackerboden zuzuführen. Er hat im letzteren Fall beobachtet, daß die Eisenverbindungen die Pflanzenproduktion durch chemische Reizwirkungen entschieden steigern, sobald die Dosis eine nicht zu starke ist. Andere Substanzen, die auf ihre Reizwirkung untersucht wurden, sind Bor, Kupfer, Aluminium, Rubidium, sowie radioaktive Stoffe. Schwarz zeigte, daß Bohnen, die während des Auskeimens geringen Dosen von Röntgenstrahlen oder auch kurzer Radiumbestrahlung ausgesetzt waren, wesentlich schneller wuchsen als die Kontrollpflanzen. Die Stoffe, die in kritischen Versuchen ertragssteigernd gewirkt haben, sind durchweg solche, die bei Anwendung stärkerer Konzentration giftig wirken. So stellte Haselhoff z. B. fest, daß Bor in den meisten Fällen als giftig anzusprechen, jedoch ein günstiger Einfluß bei Verwendung von weniger als 0,00001% vorhanden war. Es ist nicht allein die Konzentration des angewandten Reizstoffes für den Erfolg ausschlaggebend, sondern eine große Anzahl anderer Faktoren, wie z. B. Bodenbeschaffenheit der Parzellen, die mit dem Reizstoff gedüngt werden, klimatische Verhältnisse usw.

Popoff verfolgte die stimulierende Wirkung der Magnesium- und Mangansalze auf die lebende Zelle weiter und fand, daß auch Pflanzensamen durch

die Reizmittel so beeinflusst werden können, daß nicht allein eine Beschleunigung des Keimungsvorganges, sondern auch ein kräftigeres Wachstum und damit Erhöhung der Erträge erzielt wird. Als Beleg für die Wichtigkeit der Reizwirkung im Pflanzenreich überhaupt sei angeführt, daß manche Pollenkörner nur dann keimen, wenn sie Spuren von Stoffen erhalten, die sich auf der Narbe befinden, ebenso wie viele parasitische Pilze und auch parasitische Phanerogamen (Orbanche, Lathraea) nur durch zur Zeit noch unbekannte von ihren Wirten ausgehende Stoffe zum Wachstum gereizt werden.

Stutzer, der sich mit Untersuchungen über Reizwirkung eingehend beschäftigte, beobachtete,

daß auch das Chlorphenolquecksilber, der wirksame Stoff in dem Beizmittel Uspulun, derart auf den Pflanzensamen einwirkt, daß mit Uspulun gebeizte Samen Pflanzen mit stärkerer Wurzelbildung hervorbringen und sich auch im ganzen kräf-

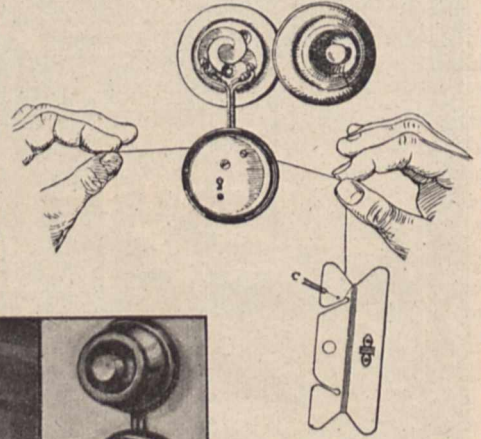


Fig. 2.  
Führung des Fadens.

tiger entwickeln. Da Uspulun eine sehr starke pilztötende Wirkung hat, liegt die Vermutung nahe, daß der günstige Einfluß auf das Wachstum der aus dem behandelten Samen entstehenden Pflanzen darauf beruht, daß eine Schädigung des keimenden Samens durch schmarotzende Pilze verhindert wird. Wenn auch die letztere Tatsache nicht zu leugnen ist, so liegt doch die Berechtigung vor, daneben die Reizwirkung des Uspuluns als die eines Quecksilbersalzes in Rechnung zu stellen, um so mehr, als nicht allein eine günstige Einwirkung auf den Ertrag unter

Fig. 1. Rechts oben: Der durch 2 Drähte mit der Hausklingel verbundene „Raupa-Kontakt“ samt dem als Haspel ausgebildeten Gewicht.

Berücksichtigung der Quantität, sondern auch der Qualität beobachtet worden ist.

## Eine neue elektrische Diebesfalle.

Von W. PLÖGER.

Es ist der Sicherungsindustrie bisher noch nicht gelungen, größere Anlagen ohne ein ausgedehntes Leitungsnetz zu errichten. Günstiger liegen die Verhältnisse für Kleinwohnungen, kleine Ladengeschäfte u. dgl. auf elektrischem Wege zu sichern.

Schon der Technik des Mittelalters war es bekannt, daß ein einfacher Faden sich vortrefflich zur



Sicherung von Räumen eignet, wenn er als Falle ausgelegt wird. Auch die moderne Technik hat eine große Anzahl von Fadenkontakten konstruiert, die immer wieder eine Verbesserung erfahren.

Einen bedeutenden Fortschritt in dieser Richtung stellte der vor anderthalb Jahren konstruierte Brinkmann'sche Fadenkontakt dar. Er bestand im wesentlichen aus einer um ihre Achse drehbar angeordneten, leicht beweglichen Scheibe, die auf einer Seite belastet war und daher das Bestreben hatte, stets die gleiche Lage einzunehmen. Ein Faden, an dessen Ende ein Gewicht befestigt war, wurde nun so über die Scheibe gelegt, daß diese in einer bestimmten Stellung festgehalten wurde. Erschütterungen aber hatten zur Folge, daß hierdurch die Fadenreibung vermindert wurde und die Scheibe unter dem Faden weg langsam in die Alarmstellung vorrückte.

Eine einschneidende Verbesserung auf dem nun beschrittenen Wege stellt der Raupa-Kontakt dar, den die „Deutsche Raumschutz-Gesellschaft“ zusammen mit dem Einbruch-Sachverständigen Ingenieur Nelken konstruiert hat, bei dem nicht die Reibung zwischen Scheibe und Faden, sondern das am Ende des Fadens angebrachte Gewicht den Kontakt in seiner alarmfreien Stellung hält. Der Faden läuft in diesem Falle über einen T-förmig geformten Hebel, der auf seiner Gegenseite durch ein Gewicht beschwert ist. — Neben ihm ist ein zweiter Hebel angeordnet, der durch die Betätigung des ersten mitgenommen wird und bei Zug oder Druck auf den Faden in Alarmstellung einschnappt. Nunmehr hat auch die Wie-

derherstellung der normalen Lage des Haupthebels auf die Alarmgebung keinen Einfluß mehr, d. h.: dieser Kontakt macht jede gewöhnliche Hausklingel zu einer Daueralarmklingel. Die Abstellung des Alarms geschieht durch einen besonderen Schlüssel.

Während alle bisher beschriebenen Kontakte sich nur zum Einbau in Sicherungsanlagen eignen, hat diese den Vorteil, daß sie an jede vorhandene Klingelanlage angeschlossen werden kann, wodurch sie dieselbe zur Dauerüberwachungsanlage erweitert, ohne eine besondere Installation oder Stromquelle zu erfordern.

Der „Raupakontakt“ wird unterhalb des Klingelknopfes befestigt und mit diesem durch zwei Drähte verbunden. — Hinter die sichernden Fenster und Türen oder quer durch den Raum wird ein dunkler Zwirnsfaden, der gänzlich unauffällig ist, zu dem Kontakt geführt und dieser durch den Schlüssel eingestellt. Die Fadenführung kann über Rollen oder auch im Zickzack vorgenommen werden, so daß es möglich ist, sie beliebig lang zu gestalten und dadurch mehrere Räume zu sichern. Selbstverständlich ist die Möglichkeit gegeben, an die bereits vorhandene Klingelleitung weitere Glocken mit anzuschließen, wodurch der Alarm entweder verstärkt oder auch in andere Räume geleitet werden kann. Das zu dem Kontakt gehörende Gewicht ist gleichzeitig sehr sinnreich zur Haspel ausgebildet, mittels welcher man den Faden schnell auslegen und wieder aufwickeln kann.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Zur Altersbekämpfung.** Ueber den gegenwärtigen Stand der „Verjüngungsfragen“ bringt P. Kammerer in einem Aufsatz „Die Bekämpfung des Alterns“ (Geschlecht und Gesellschaft, XI. Jahrgang, Heft 12) eine kurze Uebersicht. Er geht dabei auf die theoretischen Einzelheiten nicht ein, die in den letzten 3 Jahren zum Mittelpunkt wissenschaftlichen Kampfes geworden sind. So läßt er die Frage nach der Bedeutung der Zwischenzellen in den Keimdrüsen ganz beiseite, nimmt vielmehr die innere Sekretion der Keimdrüsen im Ganzen als Ausgangspunkt seiner Betrachtungen. Dadurch umgeht er den theoretischen Teil der Steinach'schen Lehre, die „Pubertätsdrüsentheorie“. Diese Theorie ist ja letzten Endes auch nicht so wichtig wie der praktische Erfolg der Steinach'schen Operation, der von den meisten Gegnern der Zwischenzellentheorie im Eifer des Gefechts oft wenig beachtet wird. So strittig auch die Frage ist, welche Zellen des Keimdrüsenorgans die Säfte ausscheiden, die bei der Altersbekämpfung eine so große Rolle spielen, so ist doch — jedenfalls bei Tieren — ein positives Ergebnis der Versuche nicht abzustreiten. Kammerer schildert in seiner Abhandlung noch einmal kurz die äußeren Veränderungen nach Unterbindung der Hodenausführungsgänge an männlichen Individuen, die ja durch andere Veröffentlichungen schon hinreichend bekannt sein dürften, und will damit wieder einmal betonen, daß die „Möglichkeit einer

Verjüngung nicht wieder begraben worden ist“, wie viele annehmen. Er weist auf die Versuche an Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Schaf- und Ziegenböcken, Stieren und Hengsten und nicht zuletzt am Menschen hin, die zu Erfolgen geführt haben. Ja, sogar Maeterlinck ist „verjüngt“ worden, und „Clémenceau“ verdankt seine unverwüsthliche Rüstigkeit, seine erst kürzlich der eines Fünfzigers gleichgestellte Konstitution dem bei einem Eingriff in die Vorstehdrüse unvermeidbaren Durchreißen der Samenleiter, — daher auch seine Arbeitskraft, mit der er fortdauernd dem Frieden Europas verderblich wird.“

Zr.

**Zeit und Traum.** Zur Beurteilung der Zeit, innerhalb welcher selbst Ereignisse von langer Dauer in Träumen sich abwickeln können, dürfte nachfolgend geschildertes Erlebnis von Wert sein: An einem heißen Sommertag bereiste ich zu Wagen die Landstraße zwecks Prüfung ihres Zustandes. Drückende Schwüle verursachte das Gefühl der Schläfrigkeit. Trotz Widerstandes verfiel ich, als ich gerade noch von der nahen Turmuhr die ersten Schläge der mittägigen Stunde vernahm, in Schlaf — und träumte einen langen Traum: Man habe mich wegen eines von mir begangenen Verbrechens verhaftet. Ich werde in einer langen Gerichtsverhandlung zur Strafe verurteilt. Ich er-



wachte — als von der gleichen Turmuhr soeben noch die letzten Schläge herübertönten.

Rosenheim.

Rapp, Oberregierungsbaurat a. D.

**Feuerlöscher.** Die meisten Hausbrände würden nicht zu großem Umsichgreifen kommen, wenn schon im Anfang ein Feuerlöschmittel angewendet würde. Eine kleine und billige Vorrichtung, die man leicht in allen Räumen an der Wand anbringen kann, kommt jetzt in den Vereinigten Staaten in den Handel. Es ist dies ein Glasgefäß, das einer grossen Glühlampe gleicht und mit einem Feuerlöschmittel gefüllt ist. Nach „Popular Science monthly“ dient hierzu u. a. Kohlenstofftetrachlorid. Ein kleiner Raum über der Flüssigkeit ist luftleer. Wird die Glasbirne in das Feuer geschleudert, so zerbricht sie, und die plötzlich in den luftleeren Raum einströmende Luft zerstäubt das Löschmittel. R.



Feuerlöscher

**Reklame am Himmel.** Das Stehenbleiben der Auspuffgase eines Flugzeugs in ruhiger Luft brachte den englischen Major Savage auf den Gedanken, diese Erscheinung der Luftreklame nutzbar zu machen dadurch, daß man ein dichtes Rauchband ausströmen läßt, dem durch entsprechende Steuerung die Form von riesigen, sich vom Himmel abhebenden Buchstaben gegeben wird. Versuche, deren Ausführung große Gewandtheit des Fliegers erfordert, unterbrach der Krieg vollständig. Erst im Sommer 1920 wurden sie wieder aufgenommen. In den Vereinigten Staaten hat sich, wie „Scientific American“ berichtet, neuerdings im Anschluß an ein englisches Unternehmen eine Tochtergesellschaft gebildet, die diesen neuesten Zweig der Reklame pflegt. — Außer günstigen Luftbedingungen ist am wichtigsten, daß geeignete chemische Stoffe zur Erzeugung eines gut sichtbaren und lange unverändert schwebenden Rauches angewendet werden. Fachleute sind der Ansicht, daß man derartige Rauchfahnen zweckmäßig durch eine chemische Verbindung von Salzsäure und Ammoniak erzeugen kann. In dem Flugzeug ist je ein Behälter unterzubringen für die flüssige Säure und das flüssige Ammoniak. Beide werden mit dem Auspuffrohr des Motors verbunden, und der Sauger bewirkt, daß Salzsäuredämpfe in den Ammoniakbehälter strömen, so daß sich Ammoniumchloriddämpfe entwickeln, die aus dem Auspuffrohr ausströmen. — Verbrennungsvorgänge, wie etwa bei der Erzeugung von Fackelrauch, kommen wegen der Feuersgefahr und der großen Wärmeentwicklung für den angegebenen Zweck nicht in Frage. — Die Rauchbuchstaben werden im allgemeinen horizontal in einer Höhe von etwa 1,6 km über der Stadt erzeugt und haben im einzelnen etwa einen Durchmesser von 15 m. Bei ruhiger Atmosphäre bleiben die Buchstaben 5 Minuten bis zu 1 Stunde deutlich sichtbar, die Durchschnittsdauer

beträgt 15 Minuten. Für jeden Buchstaben ist durchschnittlich eine Gasmenge von 85 000 hl erforderlich. Die Buchstaben müssen in schnellster Fahrt gemacht werden, damit sie möglichst deutlich herauskommen. — Das Verfahren kann auch wissenschaftlichen Zwecken nutzbar gemacht werden, um die Windverhältnisse in verschiedenen Höhen oder die Luftströmungen zu untersuchen, die ein in Fahrt befindliches Luftfahrzeug umgeben.

## Neue Bücher.

**Geologische, physikalische und angewandte Erdbebenkunde** von Dr. August Sieberg. Mit Beiträgen von Dr. B. Gutenberg. 572 Seiten. 178 Abbildungen, 1 farbige Karte, 17 Hilfstabellen. Jena, Verlag G. Fischer 1923.

Unsere wissenschaftliche Literatur steht heute stark im Zeichen zusammenfassender Darstellungen und man fragt sich zuweilen, ob an Lehrbüchern, regionalen Zusammenfassungen, Grundrissen usw. nicht des Guten zu viel herauskommt. Auf das Sieberg'sche Buch trifft indessen diese kritische Frage nicht zu. Die Erdbebenforschung hat in dem letzten Jahrzehnt so gewaltige Fortschritte gemacht und so stark den Charakter einer besonderen Wissenschaft angenommen, daß ein Versuch, hier Erfahrung, Wissen und Streben zusammenfassend und objektiv darzustellen, besonders von denen begrüßt werden muß, die, von Nachbargebieten ausgehend, gleiche Ziele verfolgen, aber an andere Methoden gebunden sind. Ursprünglich war die Erdbebenkunde ein kurzes und wenig befriedigendes Kapitel der allgemeinen Geologie; erst die seismologischen Stationen und die Anlehnung an die Physik haben ihr den Charakter einer exakten, selbständigen Wissenschaft verliehen. Heute bildet diese mathematisch-physikalische Grundlage innerhalb der Erdbebenkunde einen wichtigeren Abschnitt als die „makroseismischen“ geologischen Beobachtungen, da sie uns auch eine Methode gewiesen hat, um mit Hilfe der Erdbebenwellen das Erdinnere gleichsam abzutasten. Immerhin klafft zwischen der geologischen und der physikalischen Betrachtungsweise noch eine Lücke; das Gewordene — die geologischen Veränderungen und das Werdende — die Erdbeben sind noch nicht restlos ursächlich verbunden. Das gleiche Bild zeigen ja auch Erdgeschichte und zoologische Entwicklungslehre. Die Ueberbrückung der Gegensätze ist wohl auch Sieberg nicht restlos geglückt, obwohl sein Versuch, beiden Standpunkten gerecht zu werden, alle Anerkennung verdient. In Einzelheiten wäre am ersten, geologischen Teil manches auszusetzen: die schematischen Bilder sind nicht ganz befriedigend, die Klassifikation der Gesteine fordert einigen Widerspruch heraus (Syenit als „Sima“, Löß als Schlammstein usw.). Auch scheinen mir einige Urteile über den Zustand des Erdinnern etwas zu apodaktisch zu sein. Die bunte geologische Erdbebenkarte ist bei vertieftem Studium sehr anregend, aber etwas unübersichtlich. Diese kleinen kritischen Bemerkungen sollen aber den Wert des Buches durchaus nicht herabsetzen und ich betone, selber daraus viel Anregung und Belehrung geschöpft zu haben.



## An unsere Postbezieher!

Vom 1. Oktober ab erfolgt die Berechnung aller Zeitschriften im Postbezug nach Grundzahl (etwa Friedenspreis)  $\times$  Schlüsselzahl. Die Grundzahl für die Umschau lautet 1.— monatlich, die Schlüsselzahl, die für alle Zeitschriften gleich ist, werden wir im nächsten Hefte bekanntgeben. Wir bitten zu berücksichtigen, daß bereits seit längerer Zeit unsere wichtigsten Materialien, **Papier und Klischees, in Goldwährung** bezahlt werden müssen. Der Bezugspreis für Oktober wird deshalb den Septemberpreis beträchtlich übersteigen, aber keineswegs die allgemeine Teuerungslage überragen. **Wenn der Briefträger den scheinbar hohen Betrag von Ihnen einfordert, so bedenken Sie bitte, welche Menge an Brot, Mehl, Fett oder Fleisch Sie dafür kaufen können, und Sie werden finden, daß er als Gegenleistung für die Umschau bescheiden ist.**

Frankfurt a. M., Niddastr. 81.

Verlag der Umschau.

Die Gliederung des Stoffes ist gut und übersichtlich: in der Einleitung werden die physikalischen und geologischen Grundbegriffe klar erläutert; es folgen Kapitel über Erscheinungsform, über die Mechanik und über die Entstehungsarten der Erdbeben. Ein wichtiger Beitrag von **Gutenberg** behandelt die Theorie der Erdbebenwellen. Dann folgt ein Kapitel über Erdbebengeographie und zwei für den Praktiker bestimmte Abschnitte über seismische Instrumente und Untersuchungsmethoden. Die Hilfstabellen für praktische Erdbebenforschung sind ebenfalls von großem Wert. Das gut ausgestattete Buch scheint mir den heutigen Stand der Erdbebenkunde ziemlich erschöpfend darzustellen.

Dr. S. v. Bubnoff.



Geh. Rat Prof. Dr. Albrecht Kossel,

der Heidelberger Physiologe, feierte am 16. September seinen 70. Geburtstag. — Forschungen zur Chemie des Eiweißs, insbesondere des Zellkerns, bilden den Hauptteil seiner Arbeiten. Er erhielt dafür den Nobelpreis für Medizin im Jahre 1910.

Die gegenwärtig im Gange befindliche **Umstellung in der Brennstoffwirtschaft** zeigt ein Vergleich zweier Tabellen, die in der neuen Ausgabe von Lloyds Register erstmalig veröffentlicht werden. Danach hat sich die Zahl der mit Kohle als Kraftquelle fahrenden Seeschiffe von 1914 bis 1923 um 20 v. H. — von 89 auf 69 v. H. — verringert. Dagegen benutzen heute 24 v. H. gegenüber nur 2½ v. H. im Jahre 1914 Oel als Kesselfeuerungsmaterial, weitere 2½ v. H. gegenüber nur 0,45 v. H. im Jahre 1914 sind mit Verbrennungskraftmaschinen ausgerüstet. Der Prozentsatz der reinen Segelschiffe ist von 8 v. H. auf nur noch 4½ v. H. gesunken.

**Ein russisches astrophysikalisches Institut.** Vor zwei Jahren wurde in Moskau ein Organisationsausschuß zur Errichtung eines russischen astrophysikalischen Instituts auf Anregung von Prof. Stratonow gegründet. Aus diesen Arbeiten ist jetzt das Institut ins Leben getreten. Es besetzt aus einem Zentralinstitut in Moskau und Filialen in Taschkent, Nowotscherkaßk und Kutschino.

**Die Neubauten der Landwirtschaftlichen Hochschule.** Von den neuen Anlagen der Landwirtschaftlichen Hochschule in Dahlem ist jetzt die erste Baugruppe bezogen und in Betrieb genommen worden. Die ganze Anlage wird nach den Entwürfen des Architekten Prof. Heinrich Straumer einheitlich in Backsteinbau durchgeführt. Vollständig eingerichtet ist das zweigeschossige Institut für Agrikulturchemie unter Professor Lemmermann. Gegenüber steht das Wohnhaus des Direktors und auch eines für Geh.-Rat Hansen, den aus Königsberg berufenen Direktor des Institutes für Tierzucht, das aber selbst vorläufig noch in der Invalidenstraße ist. In der Nachbarschaft findet man ein Feldhüterhäuschen für das Institut für Vererbungsforschung. Von dieser Anstalt, die Professor Erwin Baur leitet, sind geräumige Gehöfte für Hunde, Kaninchen, Ratten und Mäuse fertig geworden; außerdem die neuen Gewächshäuser für Pflanzenversuche.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Der Neubau des Münchener Deutschen Museums.** Der Bau des Deutschen Museums in München geht der Vollendung entgegen. Bis Mitte September werden die Sammlungen der Gruppen Astronomie, Chemie, Textilindustrie, Papierindustrie, Buchdruck, Reproduktionstechnik, Landwirtschaft, Luftschiffahrt, Bergwerk und eines Teiles der Physikalischen Abteilung nach dem Riesenbau auf der Kohleninsel übergeführt.

## Neuerscheinungen.

Die Bezeichnung Gz vor der Preisangabe bedeutet „Grundzahl“. Die Grundzahl ist mit der Schlüsselzahl zu multiplizieren, die der Börsenverein der Deutschen Buchhändler festsetzt und die augenblicklich 70 000 lautet.

Rinne, Friedrich, Gesteinskunde. 8. u. 9. Aufl. (Leipzig, Dr. Max Jänecke.)

Scheidt, Walther, Einführung in die naturwissenschaftliche Familienkunde. München, J. F. Lehmanns Verlag.)

Gz. 5.—, 8.—



- Schild, Ewald, Das Mikroskop. (Berlin, S. Kar-ger.) Gz. 1.—  
 Schlüter, H., Die höhere Mathematik. 2. verb. Aufl. Berlin, Herm. Meusser Verlag.) Gz. 2.—  
 Schmidt, H., Die Standortentwicklung. 3.—4. Auflage. (Halle, Wilhelm Knapp.) Gz. 1.50, 2.30  
 Schuster, Julius, Schmerz und Geschlechtstrieb. — (Leipzig, C. Kabitzsch.)  
 Suessenguth, K., Einkeimblättrige Blütenpflanzen. (Natur und Geisteswelt 676.) (Leipzig, B. G. Teubner.) Gz. 1.20, 1.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Prof. d. Geologie u. Paläontologie in Freiburg i. B., Dr. E. Wepfer, als Geologe an d. Geolog. Abt. d. Statist. Landesamts in Stuttgart. — Auf Beschluß d. Thüringer Landtages Prof. Dr. Emil Klein (Berlin) auf d. neu erricht. Lehrst. f. Naturheilverfahren u. z. o. Prof. an d. mediz. Fak. d. Univ. Jena. — D. Mitgl. d. Direktoriums d. Fried. Krupp-A.-G. Dr.-Ing. Hartwig z. ao. Mitglied d. Akademie d. Bauwesens. — Vom Rektor u. Senat d. Techn. Hochschule z. Braunschweig Herr Wilhelm Klein, Generaldir. d. Vereinigt. Harzer Portlandzement- u. Kalkindustrie, A.-G. in Elbingerode, in Anerkennung s. hervorragenden Verdienste um d. Förderung d. Kalk- u. Zementindustrie z. Dr.-Ing. eh. — D. Abteilungsvorsteher d. parasitolog. u. vergl. patholog. Abt. am patholog. Institut d. Univ. Berlin, Privatdoz. f. allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie Dr. med. et phil. Max H. Kuczyński z. ao. Prof. in d. mediz. Fak. ebenda. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Walter Reichel, Mitglied d. Vorstandes d. Siemens-Schuckert-Werke, z. o. Mitglied d. Preuß. Akademie d. Bauwesens. — D. Tübinger Kirchenhistoriker Prof. Dr. Dr. Scheel an d. Univ. Kiel auf d. Lehrst. f. schleswig-holsteinische Geschichte. — Auf d. Lehrst. f. Kulturtechnik u. Meliorationswesen an d. Berliner Landwirtschaftl. Hochschule Reg.-Rat Deubel v. Landeskulturamt in Kassel. — V. d. Techn. Hochschule Danzig d. Geh. Baurat Schrey wegen s. Verdienste um d. Förderung d. deutschen Eisenbahnwagenbaues z. Dr.-Ing. ehrenh. Gleichzeitig wurde Herrn Schrey d. goldene Beuth-Medaille v. d. Vorstand d. Deutschen Maschinentechn. Gesellschaft, deren Ehrenmitglied Geheimrat Schrey ist, am 70. Geburtstag d. Gefeierten überreicht.

**Gestorben:** Geh. Reg.-Rat Prof. Albert Böttcher, d. frühere Dir. d. Thüring. Techn. Staatsanstalten u. d. Landesfachschule f. Feinmechanik in Ilmenau.

**Verschiedenes:** Das durch d. Ernennung d. Geh. Regierungsrats Dr. jur. h. c. Wollenberg z. Verwaltungsdir. d. Friedrich-Wilhelm-Univ. Berlin freigewordene Amt d. Syndikus b. d. Techn. Hochschule Charlottenburg übernimmt zunächst kommissarisch d. zurzeit im Preuß. Ministerium d. Innern als Hilfsarbeiter beschäftigte Regierungsrat Dr. Dietrich Holtz. — D. Würde e. Ehrensensors ist d. Maschinenfabrikanten Wilhelm Hartmannsen, in Offenbach a. M. v. d. Techn. Hochschule z. Darmstadt verliehen worden. — Prof. Dr. Hans Driesch-Leipzig, d. nach Absolvierung s. Vorlesungen an d. Reichsuniv. in Peking auch z. e. Reihe v. Vorträgen in Japan verpflichtet wurde u. sich dort mehrere Wochen aufgehalten hat, ist d. Erdbebenkatastrophe noch rechtzeitig entronnen. Er hat mit s. Gattin Japan eine Woche vor d. Erdbebenkatastrophe verlassen, um nach San Francisco zu reisen. — In d. Deutschen Schule f. Optik u. Phototechnik, Berlin, beginnt Ende Oktober ein neuer Jahreskurs. D. unter staatl. u. städt. Aufsicht stehende, v. d. Industrie- u. Handelsorganisationen d. opt. u. photograph. Paches ins Leben gerufene Anstalt bezweckt d. techn. u. kaufm. Ausbildung v. tüchtigen Optikern u. Photohändlern, sowie d. in den Fabriken u. Großhandlungen opt. u. photograph. Artikel tätigen jungen Leute.

## 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.)

**141. Wer weiß ein Rezept für weißen Kleister** zum Aufziehen von Photographien, wie er z. B. unter dem Namen „Pelikanob“ im Handel zu haben ist?

Berlin.

H. R.

**142. Wer weiß ein Mittel zur Reinigung eines Stahlstiches**, auf dem sich flockenähnliche Gebilde, von weißem, feinem Geflecht, anscheinend Pilzfäden, gebildet haben. Das Mittel dürfte das Bild nicht angreifen und müßte ein Wiederentstehen der Pilzlager möglichst verhindern.

Berlin.

H. R.

**143. Wer kann Verfahren zur Wiederbrauchbarmachung ranziger Butter** angeben?

Santiago de Chile.

Dr. C. R.

**Antwort auf Frage 110 in Umschau 31.** Prof. Dr. P. Schultze-Naumburg, Saaleck bei Bad Kösen (Thür.), verkauft sein **Stenophon** der Diktiermaschinenfabrik Reysik u. Co., Dresden, bestehend aus einem Apparat zur Aufnahme und Wiedergabe, comb. ein Apparat zur Wiedergabe, ein Apparat zum Präparieren der Walzen.

**Antwort auf Anfrage C. in H.** Der neue Metallsteinguß **Sugrament** wird vertrieben durch: Ingenieur-Büro Helm, Frankfurt a. M., Niddastr. 41.

## Von der Industrie gesuchte oder ihr angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der doppelten Portokosten.)

### Gesucht:

**44. Ideen oder Anregungen für Neuheiten** von mittlerem Papierverarbeitungswerk. Anfrage bzw. Angebote unter H. S. in O. an Umschau, Niederrad.

### Angeboten:

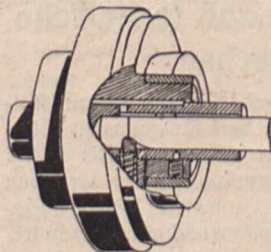
**45. M. W. in A. sucht Interessenten zur Herstellung und Verwertung seiner Erfindung**, eines kleinen, von jedem leicht einzubauenden **Apparates**, der in Keller und Bodenräumen beim Betreten derselben das **elektr. Licht ein-,** beim Verlassen **ausschaltet.**

## Nachrichten aus der Praxis.

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

### 87. Universal-Freilauf.

Der neue Freilauf von Böttger eignet sich für rechts- und linkslaufende Maschinen aller Art, besonders als Ueberholungsgetriebe, bei Kraftfahrzeugen z. B. auch als Ersatz für das Differentialgetriebe. Bei Werkzeugmaschinen mit abwechselnd rechts- oder linkslaufender Arbeitsspindel eingebaut, ermöglicht dieses Freilaufgetriebe wäh-





## Es ist unmöglich

in heutiger Zeit am Ersten des Monats zu sagen, was ein Gegenstand in der Monatsmitte oder am Monatsende kosten wird. Auch wir können dies von der Umschau nicht sagen, müssen aber trotzdem aus postalischen Gründen vorderhand immer noch einen monatlichen Bezugspreis bestimmen. Ende August setzten wir 800 000 Mk. fest. Heute, wo ein Ei zwei Millionen Mark kostet, würde ein Preis von 800 000 Mk. für die 5 September-Umschauhefte fast einem Verschenken gleichkommen, zumal die Einzahlungen in geringerwertigem Gelde bei uns eingehen. Eine entsprechende Aufwertung, die noch nicht einmal die Kosten des in Gold zu bezahlenden Papiers für den laufenden Monat deckt, nämlich einen Betrag von

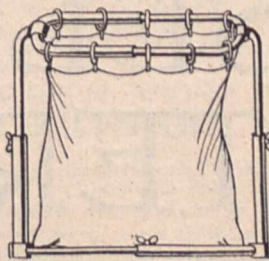
**3 200 000 Mk.**

erbitten wir als Nachzahlung für den Monat September. Die Postbezieher leisten diese Nachzahlung nicht an das Postamt, sondern ebenfalls an uns (dazu die erste Nachzahlung von 200 000 Mk., falls sie noch nicht vorgenommen sein sollte) unter dem Stichwort: „Nachzahlung Verlagskonto 201“. Alle Einsendungen haben auf unser Postscheck-Konto Frankfurt am Main Nr. 35 zu erfolgen. **Verlag d. Umschau, Frankfurt M.** Niddastr. 81, Postsch.-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35.

rend des Arbeitens das Einschalten einer größeren Schnittgeschwindigkeit mittels Schieberäder ohne Ausschalten des Antriebes. Durch die von der Mitte aus betätigte Umsteuerung beansprucht die Konstruktion geringen Raum, so daß auch einem Einbau in einem modernen Getriebekasten gedrängter Bauart nichts im Wege steht. Wir bringen von dieser Konstruktion die Abbildung einer beispielsweise Ausführungsform und erwähnen als besondere Kennzeichen, daß eine mittels Ausrückstange und Druckfeder radial in der Bahn der Klemmrollen verschiebbare Blockierrolle vorgesehen ist, auf welcher sich während des Frei-

laufs die Klemmrolle, in deren Bahn sie eingerückt ist, ohne gleitende Reibung abwälzt. Die Einfachheit der Idee berechtigt zu großen Hoffnungen. S.

**88. Ein praktischer Sackaufhalter.** Wir bringen hierzu die Abbildung eines neuen Sackhalters von Bruins, der außer Gebrauch leicht zusammenschiebbar



und zwecks Gebrauchs ebenso leicht auf verschiedene Weiten und Höhen eingestellt werden kann. Der Sackhalter besteht aus den beiden länglichen, gegeneinander ausziehbaren Ringen, die in ihrer Stellung durch eine Klemmschraube gesichert werden können. Diese beiden Ringe sind durch die auf verschiedene Höhe einstellbaren, ebenfalls zweiteiligen Streben verbunden, wobei ebenfalls Klemmschrauben zum Festhalten der Stützen dienen. Der Sack wird an den Klammern der oberen Ringe angehängt. Der neue Sackhalter eignet sich sowohl für Geschäfte wie für den Haushalt. T.

Schluß des redaktionellen Teils.

Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beifügung des Portos.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:  
 Dr. Me z g e r: Der heutige Stand der Vitaminforschung. —  
 Obering. Z e h r u n g: Der größte Stromerzeuger der Welt. —  
 Prof. Dr. W o l f f: Eine neue mikrographische Kamera. —  
 Reg.-Rat Dr. Z e u l m a n n: Elektrische Dampferzeugung.

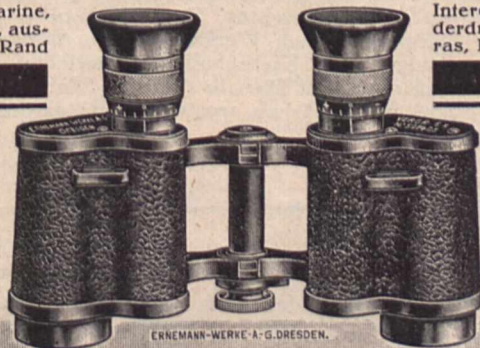
## Umschau-Schlüsselzahlen.

Zur Zeit der Herstellung dieser Nummer gültige

Bezug-Schlüsselzahl	4 000 000
Anzeigen-Schlüsselzahl	7 000 000
Buchhändler-Schlüsselzahl	14 000 000

# ERNEMANN-PRISMENGLÄSER

Universalmodelle für Heer, Marine, Reise, Theater, Sport und Jagd, ausgezeichnete Bildschärfe bis zum Rand



Interessenten verlangen unsere Sonderdruckschriften auch über Cameras, Kinos und Projektionsapparate.

ERNEMANN-WERKE A.G.

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN.

DRESDEN-ALTST. 184



# TECHNISCHER SELBST- UNTERRICHT

Technische Bildungsgelegenheit ist in Deutschland fast ausschließlich in den Fachschulen geboten. Wer keine Zeit hat, eine solche zu besuchen, weil Berufspflichten ihn binden, der muß notgedrungen auf fachliche Fortbildung und Vertiefung verzichten oder sich entschließen, die nötigen Kenntnisse auf dem Wege des Selbststudiums zu erwerben. Die üblichen technischen Lehrbücher aber setzen bereits sehr viel an fachlichen Kenntnissen, besonders in der Mathematik, oder wenigstens an Methodik des Studienganges voraus. Gute populäre technische Leitfäden, die von ganz unten ihren Lehrgang beginnen, gab es bisher kaum. Die wenigsten werden also in der Lage sein, solche schweren Lehrbücher mit Nutzen zu gebrauchen, und das trifft gerade die Kreise, die bei mangelnder Vorbildung den Wunsch fühlen, sich technische Kenntnisse anzueignen. Diesem Bedürfnis ist nun Ing. Karl Barth mit seinen Unterrichtsbriefen „Technischer Selbstunterricht für das Deutsche Volk“ (Verlag R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8) entgegengekommen. Da sich Selbstunterrichtsmethoden auf anderen Gebieten, namentlich im Sprachunterricht, bereits mit Erfolg eingebürgert haben, so lag der Gedanke nahe, auch auf dem Gebiete der technischen Wissenschaften einen solchen Versuch zu wagen. Freilich galt es da etwas Neues zu schaffen, denn die für den Sprachunterricht geltenden Grundsätze, auf denen die verschiedenen Methoden aufbauen, kamen hier wegen der ganz anders gearteten Materie nicht in Frage. Geistvoll erdachte Systeme wie die von Poehlmann oder Mertner lassen sich auf andere Wissensgebiete nicht übertragen. Die Aufgabe, die sich Ing. Barth gestellt hatte, mußte anders gelöst werden. Die von ihm und seinen Mitarbeitern gewählte Lehrmethode besteht im Wesentlichen in der sorgsam Stoffauswahl und -gruppierung und deren leichtfaßlicher, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Behandlung, die, ohne mehr als Volksschulbildung vorauszusetzen, fortschreitend dem Schüler eine solide Grundlage technischen Wissens vermittelt.

In Amerika kannte man populäre Leitfäden und Methoden zum Selbststudium auch in technischen Fächern bereits seit längerer Zeit, und der beispiellose Aufschwung der Vereinigten Staaten auf dem Gebiete der Technik ist nicht zum geringsten Teil derartigen Fern- und Briefunterrichtssystemen zuzuschreiben. Es muß also als ein glücklicher Gedanke begrüßt werden, wenn nunmehr auch in dem wirtschaftlich geknebelten Deutschland dem Lernbegierigen ein großzügig angelegtes und sorgsam durchdachtes Mittel an die Hand gegeben wird, das ihm ermöglicht, ohne große Kosten und neben seiner Berufsarbeit sich technische Kenntnisse anzueignen, die ihn in seinem Beruf fördern oder für einen neuen Berufszweig tauglich machen können. Denn der Technik gehört die Zukunft.

Der Maßstab für die Beurteilung des Wertes einer solchen Methode ist der Erfolg. Da von dem Barth'schen Werk bereits 3 Bände (13 Briefe) vorliegen, so kann der praktische Erfolg als Prüfstein des Wertes bereits einigermaßen überblickt werden. So haben denn Verfasser wie Verlag zahlreiche Zuschriften erhalten, die aus den verschiedensten Bevölkerungsschichten stammen und die Bedeutung des „Technischen Selbstunterrichtes“ für die Praxis in helles Licht rücken. Ein Arbeiter schrieb, er habe seine Beförderung zum Werkmeister vorzugsweise dem Studium der Barth'schen Unterrichtsbriefe zu verdanken. Ein Fachschullehrer berichtet, die Unterrichtsbriefe hätten ihm an seiner Schule zum Vortrag sehr gute Dienste geleistet. Zahlreiche Techniker und Ingenieure begrüßen den „Technischen Selbstunterricht“ als wertvolles Mittel zur Gedächtnisauffrischung und zur Ergänzung von Lücken in ihrem Wissen.

H. H. Th.

---

Ausschneiden und als Drucksache frankiert einschicken!

Der Unterzeichnete erbittet von **R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8**, laut Umschau Nr. 38 einen ausführlichen Prospekt über den „Technischen Selbstunterricht“, hrsg. von Ing. Barth:

Name: ..... Beruf: .....

Ort und Straße: .....