

# DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHE NSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEgeben von  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich  
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederröder Landstr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstr. 9.  
Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. d. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 20

14. Mai 1921

XXV. Jahrg.

## Soziale Psychiatrie.

Von Univ.-Prof. Dr. RAECKE in Frankfurt a. M.

Unsere heutigen gesellschaftlichen Zustände sind erwachsen aus der jahrhundertelangen Zusammenarbeit zahlloser menschlicher Individuen. Das gilt nicht nur für die reichgegliederten Gesellschaftsformen der Kulturnationen, sondern auch für die einfacheren Stammesgebilde der Naturvölker. Ueberall treffen wir auf ein aus dem Zusammenwirken vieler Einzelmenschen entwickeltes Gemeinsamkeitsdenken, das sich in sichtbaren Schöpfungen niederschlägt, wie Sprache, Sitte, Recht, Mythos, bezw. Religion, Kunst und eventuell Literatur. Das isolierte Einzelmensch an sich vermöchte niemals sich zum vernunft- und sprachbegabten Menschen zu erheben, sondern müßte, seelisch verkümmern, auf tierischer Stufe verharren. Insofern darf man sagen, der Einzelmensch sei eine unwirkliche Abstraktion.

Zwar ragen immer wieder von Zeit zu Zeit aus der Masse der Gesellschaft die durch Stärke der Begabung bevorzugten Einzelpersönlichkeiten hervor. In ihnen erreicht das Gemeinsamkeitsdenken sozusagen seine Gipfelpunkte, indem sie es verstehen, die werdenden neuen Ideen zu formen und ihnen Bahn zu brechen, höhere Denkschöpfungen vorzubereiten oder zu vollenden. Allein selbst sie schaffen nie rein von innen heraus, so genialisch sie veranlagt sein mögen und ihrer Zeit voraufzueilen scheinen, sie stehen vielmehr auf den Schultern ihrer Vor-

länder, sind von der sie umgebenden Vorstellungswelt weitgehendst beeinflußt und haben dem Gemeinsamkeitsdenken das notwendige Material zu ihren Ideen entnommen.

Ebenso bleibt auf der anderen Seite der Geisteskranke, so sehr er sich bei seinen Delirien in eine Trugwelt verliert, immer noch durchaus Kind seiner Zeit und spiegelt in den Erzeugnissen seines kranken Hirns das verzerrte Bild des jeweiligen Gemeinsamkeitsdenkens wieder. Je nach der Kulturepoche, der er angehört, verwendet der Verfolgungswahnsinnige den Dämonen- oder Hexenglauben, den Magnetismus, die elektrischen Wellen, Röntgenstrahlen und Radium, schwarze Magie oder Hypnotismus zum Ausbau seines Wahnsystems. Der epileptische Halluzinant sieht sich von seiner Umgebung je nach Ort und Zeit bald als Teufelsbesessener gemieden, bald als erleuchteter Prophet geehrt, bald als hilfloser Kranke bemitleidet und wird dementsprechend selbst zu seinem Leiden eine andere Einstellung gewinnen und dessen Aeußerungen zu gestalten streben. So paßt sich in mancher Hinsicht die äußere Färbung seelischer Störungen dem Wandel des Gemeinsamkeitsdenkens an, und es liegt nicht lediglich an den Mängeln der Darstellung, wenn ältere Schilderungen geistiger Gebrechen uns heute fremdartig anmuten, wie ja auch die psychischen Krank-

heitsformen anderer Rassen trotz gleicher Grundlinien hier und da abweichende Züge tragen.

Ferner ist zu bedenken, daß je nach der Wertung durch das Gemeinsamkeitsdenken, welche einer seelischen Abnormität zuteil wird, auch ihre Rückwirkung auf jenes recht mannigfache Unterschiede der Stärke und Nachhaltigkeit entwickeln muß. Wo noch kritikloser Aberglaube herrscht, kann die unsinnigste Wahnbehauptung Glauben finden. In Perioden des Materialismus oder des Mystizismus werden ekstatische Visionäre höchst abweichender Beurteilung begegnen: Im ersten Falle erregen sie nur Spott oder Mitleid, im letzteren treffen sie auf empfänglichen Boden und hinterlassen vielleicht im Gesellschaftsdenken ihrer Tage tief Spuren, deren Folgen noch bei späten Generationen nachweisbar bleiben.

Es ist gar keine Frage, daß die bizarren Geisteserzeugnisse psychisch Abnormer nicht bloß für die religiösen Anschauungen der Naturvölker Bedeutung gewannen, sondern auch in der Kulturgeschichte zivilisierter Nationen nach mehr als einer Richtung von überraschendem Einfluß gewesen sind. Namentlich die Psychopathen, jene unharmonischen Naturen, die, ohne ausgesprochen geisteskrank zu werden, doch dauernd hart an der Grenze geistiger Gesundheit stehen, pflegen noch heute, wie von jeher, dem Gemeinsamkeitsdenken mit Erfolg allerlei abwegige Ideen beizumischen, das Rechtsgefühl zu verwirren, den religiösen Kult zu verzerren und vor allem in Kunst und Literatur ungesunde Richtungen einzuschlagen.

Hierbei spielt der mächtige Nachahmungstrieb der Menschen in Form der sogenannten Modeströmungen eine wichtige Rolle. Mit ihm verbindet sich die nicht minder bedeutsame Erscheinung der blinden Beeinflußbarkeit großer Massen. Früher, als man die Gesetze des Hypnotismus und der Suggestion noch nicht erforscht hatte, sprach man von Dummheit und Fanatismus der Menge oder griff wohl zur Annahme übernatürlicher Kräfte einzelner faszinierender Persönlichkeiten. Namentlich als Führer religiöser Bewegungen sind immer wieder von Zeit zu Zeit Wundertäter und Propheten in den verschiedensten Kulturkreisen aufgetreten und haben durch ihre visionären Verzückungen und die Suggestivkraft ihrer Lehren tiefgehende Erschütterungen, ja epochemachende Umwälzungen hervorgerufen. Aus kritischer Prüfung der vor-

handenen Ueberlieferungen ergibt sich z. T. mit Bestimmtheit, daß jene Männer sowohl als auch ihre Hauptjünger Psychopathen gewesen sind. Weiter wissen wir heute, daß besonders Perioden politischer Katastrophen oder schwerer, die Allgemeinheit treffender Unglücksschläge, wie Hungersnot und Seuchen, die Suggestibilität der Massen steigern und die geeignete Vorbedingung schaffen für das Aufschießen fanatischer Erregungsstürme und psychischer Völkerepidemien.

Vielleicht haben wir außerdem im rythmischen Steigen und Sinken der Gesittung ausgesprochene Verfallszeiten einzelner Kulturkreise anzunehmen. Es scheint, daß mit Ueberwuchern des Psychopathentums auf Kosten der Volksgesundheit die Durchsetzung des Gemeinsamkeitsdenkens mit pathologischen Elementen immer bedenklichere Grade erreicht, bis dieses entweder sich gewaltsam von ihnen befreit oder der fortschreitenden Entartung erliegt. Jedenfalls haben wir das zahlreiche Eindringen von Psychopathen in führende Stellen auf den verschiedenen Gebieten der Kulturbewegung als etwas Unheilvolles zu werten und mit allen Mitteln im Interesse der Volksgesundheit zu bekämpfen.

Neben allgemeinen Maßnahmen auf gesetzgeberischem Gebiete hat hier vor allem die Aufklärung der breiten Schichten über die Natur des Psychopathentums und seine Gefahren für die Gesellschaft einzusetzen unter Nutzung der Lehren der Psychiatrie. Zugleich sollte aber auch in den Großstädten durch Einrichtung psychiatrischer Ueberwachungs- und Fürsorgestellen mit Beratung der Angehörigen von Psychopathen und Ergreifung angepaßter Erziehungsmaßnahmen gegenüber geistig abnormen Jugendlichen für möglichste Vorbeugung vor psychopathischen Ausartungen Sorge getragen werden.

Alle die hier kurz skizzierten Fragen fallen in den Forschungsbereich der jungen Sozialen Psychiatrie, die sich erst langsam von der älteren Klinischen Psychiatrie loszulösen beginnt. Diente der letzteren als Forschungsobjekt in erster Linie der einzelne Geistesgestörte, wie er dem Beobachter in der Anstalt oder Klinik isoliert und abgetrennt von der gewohnten Umgebung entgegentrat, so hat dagegen die Soziale Psychiatrie gerade auf die Berücksichtigung der vielfachen Zusammenhänge zwischen geistiger Abnormität und Umwelt ihr Augenmerk zu richten. Fast mehr noch als der Einfluß, welchen der

Geisteskranke und geistig Minderwertige von außen her erleiden, ist ihre Bedeutung für die Gesellschaft zu studieren, also ihre gesamten Beziehungen zu Familie, Schule, Beruf, Rechtspflege, Kunst, Literatur, Religion und Politik unter Berücksichtigung der Erfahrungen von Weltgeschichte und Völkerpsychologie.

Die theoretische Gesamtaufgabe ist eine gewaltige und wird sich in Dezennien nicht erschöpfend erledigen lassen. Daraum darf aber die Inangriffnahme von praktischen Teilfragen nicht hinausgeschoben werden. Von den mannigfachen Gebieten der Volkswohlfahrt, die aus solchen Arbeiten Nutzen ziehen können, seien jetzt nur genannt: Vererbungslehre mit Rassenhygiene und Trinkerfürsorge, Kinderschutz und Pädagogik, Rechtspflege und Strafvollzug, zumal Behandlung des Gewohnheitsverbrechertums. Für Heilung der schweren Wunden, welche der Weltkrieg unserem Volkskörper geschlagen hat, wird ein Ausbau der Sozialen Psychiatrie in der hier angedeuteten Weise wertvolle Hilfe leisten!

## Drahtlose Verständigung mit dem fahrenden Zug.

Von C. W. KOLLATZ.

Bei der großen Bedeutung, welche die Eisenbahnsignale für Sicherheit und Leben der Reisenden und Zugbeamten haben, ist man von jeher bestrebt, die Signalgebung so eindrücklich wie irgend möglich zu gestalten. Am vollkommensten läßt sich dies dadurch erreichen, daß die Aufmerksamkeit des Zugpersonals auf ein bevorstehendes Signal durch ein Zeichen erregt wird, welches im Zuge selbst, etwa im Lokomotivführerstand, wahrgenommen wird. Das einfachste, aber auch unvollkommenste Mittel zu diesem Zweck ist die Knallpatrone, die an einer Schiene befestigt und durch das Rad der Lokomotive mit lautem Knall zur Explosion gebracht wird. Durch Fußkontakte, welche von den Lokomotivenrädern betätigt werden, kann man ferner elektrische Stromkreise schließen, die z. B. auf elektromagnetischem Wege im Führerstand irgend ein Signal auslösen. Wiederholt ist mit gutem Erfolg versucht worden, zu dem angegebenen Zweck von der elektrischen Induktion Gebrauch zu machen.\*.) Aber alle diese Ein-

richtungen haben zum Teil recht beträchtliche Mängel. Die Fußkontakte versagen leicht infolge ungünstiger Witterungseinflüsse, wie z. B. Rauhreif, und haben außerdem den Nachteil, daß sie in das Profil des lichten Raumes hineinragen. Bei der Anwendung von Induktionsströmen wird verhältnismäßig viel Energie unnötig verbraucht.

Infolge der großen Fortschritte, welche die drahtlose Telegraphie in den letzten Jahren gemacht hat, lag es nahe, die für ihren Betrieb verwendeten elektromagnetischen Schwingungen auch der Uebertragung von Signalen auf den fahrenden Eisenbahnzug nutzbar zu machen. Von den für diesen Zweck vorgeschlagenen Schaltungen sollen hier zwei besprochen werden, die sich im praktischen Betriebe bereits bewährt haben. Es sind dies die neuerdings bei der französischen Nordbahn eingeführte Anordnung von Augerau und eine physikalisch besonders interessante Schaltung der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin (Telefunken), die der Kürze wegen hier als Telefunkenschaltung bezeichnet werden soll.

Die französische Anordnung ist ihrem Grundgedanken nach sehr einfach. Sie besteht aus einem Sender elektromagnetischer Schwingungen, der vor dem Streckensignal, auf welches hingewiesen werden soll, auf dem Bahnkörper untergebracht ist, und aus einem auf der Lokomotive befindlichen Empfänger. Die Erregung der elektromagnetischen Schwingungen des Senders geschieht mittels eines Funkeninduktors, wie er z. B. für Vorführungen aus dem Gebiet der drahtlosen Telegraphie (in Schulen u. dergl.) verwendet wird. Der Entladungsfunktion erzeugt wie bei jedem Funkeninduktor elektromagnetische Wellen. Diese Wellen werden von einem mit der Funkenstrecke verbundenen Strahldraht (Antenne), der in wenigen Metern Höhe über dem Bahnkörper nahe und parallel den Schienen angebracht ist, in den Raum ausgestrahlt. Nähert sich nun die mit einer Empfangsantenne versehene Lokomotive dem Strahldraht der Sendereinrichtung, so werden die elektromagnetischen Wellen von der Lokomotiven-Antenne aufgefangen und der im Führerstand untergebrachten Empfangseinrichtung zugeführt. Diese besteht im wesentlichen aus einem Kohärer, der einerseits mit der Empfangsantenne verbunden, andererseits mit einer elektrischen Batterie und einem Elektromagnet in einen Ortsstromkreis eingeschaltet ist. Wird der Kohärer von den

\*) Vgl. z. B. „Verwendung induzierter Ströme im Fernmeldedienst der Eisenbahnen“ von Dr. Ing. h. c. L. Kohlfürst in der Zeitschr. für Fernmeldetechnik, Jahrg. 1 v. 20. 8. 20. Doppelheft 15—16, S. 157 ff.

elektromagnetischen Wellen getroffen, so wird er in bekannter Weise leitend und schließt daher den Ortsstromkreis, so daß der Elektromagnet in Tätigkeit tritt und den Signalvorgang auslöst.

Damit der Signalvorgang zeitlich wunschgemäß begrenzt wird, sind an einer der beiden Schienen in entsprechendem Abstande hintereinander zwei Fußkontakte vorhanden, von denen der in der Fahr-richtung erste den Primärstromkreis des Funkeninduktors unter dem Druck der Lokomotivräder schließt, während der zweite Fußkontakt den Stromkreis nach erfolgter Signalgebung wieder öffnet. Zu bemerken ist noch, daß die Batterie nur eingeschaltet ist, wenn das Streckensignal auf „Halt“ steht oder unklar ist. Betriebsschwierigkeiten an den Fußkontakten infolge von Witterungseinflüssen sind hier kaum zu befürchten.

Nicht ganz so einfach ist der Grundgedanke der Telefunkenschaltung. Sie ist aber betriebssicherer und wirtschaftlich vorteilhafter. Bei dieser Anordnung befindet sich der Sender auf der Loko-

gestimmt. Der zwischen den Schienen angebrachte Schwingungskreis, der sogenannte Signalrahmen, fängt die vom Sender ausgestrahlten Wellen auf. Die zur Erregung dieser Schwingungen im Signalrahmen erforderliche Energie wird dem Sender entnommen, dessen Energie entsprechend vermindert wird. Die im Senderkreis pulsierende Energie und damit die Stromstärke nimmt ab. Die Folge davon ist, daß, sobald die Stromstärke unter einen gewissen



Fig. 1. Telefunkensignal-Gerät.

a) Senderschwingungskreis, der unter der Lokomotive befestigt wird; b) Signalgerät, oben eine Hupe, darunter 2 Signallampen, unten ein Umschalter; c) Druckknopf zur Untersuchung und zum Abstellen des ausgelösten Signals; d) Anoden- und Heizbatterie des Senders.

motive, und zwar ist es ein Röhrensender, wie er unseren Lesern aus dem Aufsatz über „Mehrfachtelephonie auf einer Leitung“<sup>\*\*)</sup> bekannt ist. Es werden dabei also durch eine Kathodenröhre ungedämpfte elektromagnetische Wellen hervorgerufen, wie sie bei der drahtlosen Telegraphie zur Zeichenübermittlung verwandt werden. Der die Wellen ausstrahlende Schwingungskreis wird bei der Telefunkenschaltung unterhalb der Lokomotive befestigt, so daß er sich etwa  $\frac{1}{2}$  m oberhalb der Schienenoberkante befindet.

An den Stellen des Bahnkörpers, wo die Auslösung des Führerstand-Signales erfolgen soll, wird ein zweiter Schwingungskreis, der in einem zu einem ovalen Ringe gebogenen Schutzrohr untergebracht ist, zwischen den Schienen befestigt. Dieser Schwingungskreis ist auf die Wellenlänge des Lokomotivsenders ab-

Betrag sinkt, die Kathodenröhre aufhört zu schwingen, wodurch eine Aenderung in der Gleichstromzufuhr der Röhre aus der Anodenbatterie eintritt. Ein in den Anodengleichstromkreis eingeschaltetes Relais spricht infolgedessen an und löst das gewünschte Aufmerkzeichen aus.

Die wichtigsten Einzelheiten der Telefunkenschaltung ergeben sich aus den Abbildungen 1 und 2.

Die Telefunkenschaltung hat sich bei längerer Erprobung im Betriebe ausgezeichnet bewährt. Wie bereits hervorgehoben wurde, ist sie wirtschaftlich besonders vorteilhaft. Man braucht außer dem zwischen den Schienen anzubringenden Signalrahmen keinerlei Vorrichtungen, Batterien usw. auf der Strecke an den verschiedenen Auslösungsstellen. Statt der Anodenbatterie kann man für den Lokomotivensender eine Dynamomaschine als Energiequelle verwenden, die von den Be-

<sup>\*\*) Vgl. Umschau 1920, Nr. 2.</sup>

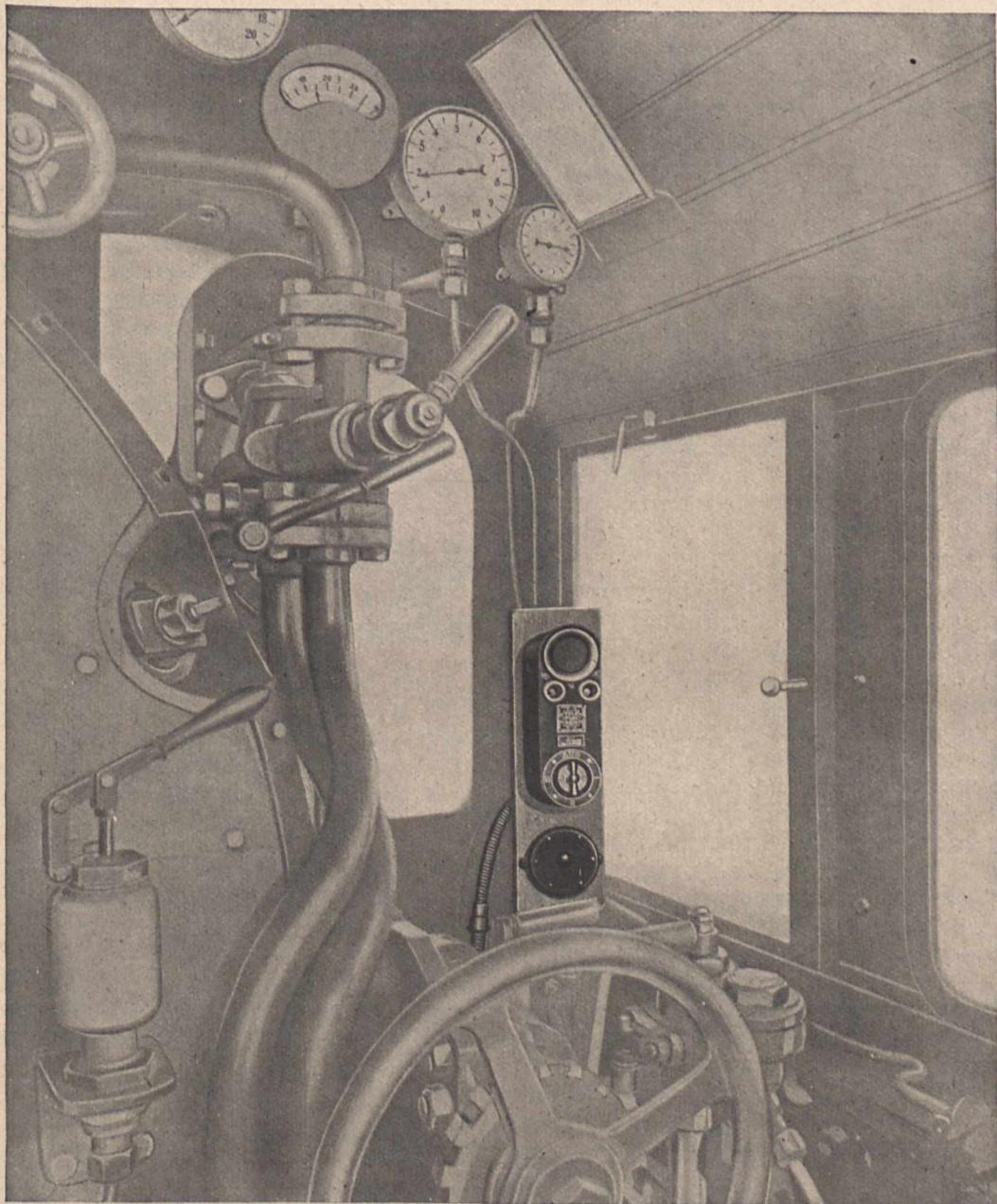


Fig. 2. Telefunken-Signal-Gerät im Führerstand einer Lokomotive.

triebsmitteln der Lokomotive angetrieben wird und daher so gut wie gar keine Betriebskosten verursacht. Wahrscheinlich wird sich die Telefunkenschaltung bald auf den deutschen Bahnen allgemein einbürgern.

### Gespräche mit Einstein.

**E**in unterhaltsames Buch liegt vor uns: so eine Art Eckermanns Unterhaltungen mit Goethe. Der Eckermann heißt hier Alexander Moszkowski und

der Goethe ist diesmal Einstein.\*). Eckermann hat sich allerdings modernisiert; er ist nicht philistros und pedantisch, wie sein Vorgänger, auch spielt natürlich neben den allgemeinen Fragen, die Menschen und Dinge betreffen, Relativitätstheorie, Weltsysteme, kurz das spezifisch „Einstein'sche“ die Hauptrolle. — Aber genug bleibt noch übrig, was jeden bewegt und von dem es uns interessiert, die Perspektive eines Einstein zu gewinnen.

\*.) Einstein, Einblicke in seine Gedankenwelt von Alexander Moszkowski, Verlag von Hoffmann u. Campe, Hamburg, F. Fontane u. Co., Berlin.

Einige Proben:

Wir sprachen von der „Erblichkeit der Wissenschaftsbegabung“ und von der relativen Seltenheit ihres Hervortretens. Eine wirkliche Dynastie von Größen scheint nur ein einziges Mal erkennbar zu werden: in den zehn Bernoullis, die einem Geschlecht von Mathematikern entstammt, Bedeutendes, teilweise Außerordentliches geleistet haben. Warum tritt diese als Ausnahme ohne Gegenstück auf? Denn bei anderen Beispielen wird man nicht über die Drei-, höchstens Vierzahl hinausgelangen, in einer Namensfamilie. Also wäre wohl, so meinte ich, der Schluß gerechtfertigt, daß die Natur von einer Talent-Erblichkeit nichts weiß, und daß der Zufall seine Hand im Spiele hatte, wo wir etwa so ein Ausstrahlen der Begabung in einer Familie wahrnehmen.

Dem widersprach aber Einstein ganz entschieden: „Sicherlich kommt die Talent-Erblichkeit in sehr vielen Fällen vor, wo wir sie nicht bemerken; denn das Genie an sich und die Erkennbarkeit des Genies fallen durchaus nicht zusammen. Zwischen dem Genie, wie es sich in genialer Leistung kundgibt, und dem latenten Genie bestehen nur minimale Unterschiede. Dem latenten Genie fehlte vielleicht nur in irgend einer Sekunde ein Antrieb, um mit aller Deutlichkeit hervorzubrechen; oder ihm fehlte zur Befähigung der Anlage die besondere, in der Wissenschaftsentwicklung seltene Situation. Und so bleibt es im Dunkeln, während es bei einer minimalen Aenderung der Geschehnisse zur sichtbaren Leistung herausgetreten wäre.“

„Beiläufig möchte ich bemerken: wenn eben zuvor die beiden Humboldt genannt wurden, so möchte ich wenigstens den Alexander von Humboldt nicht den Genies beizählen. Wiederholt ist es mir aufgefallen, daß Sie diesen Namen mit besonderer Ehrfurcht nennen — — —“

Und mir ebenso wiederholt, daß Sie, Herr Professor, sanft abwinkten. Es sind mir auch deshalb schon leise Zweifel aufgestiegen. Aber man kommt nur schwer von Größenordnungen los, die man seit Jahrzehnten in sich herumträgt. In meiner Jugend sagte man „ein Humboldt“, so wie man sagt „ein Cäsar“, „ein Michelangelo“, um überhaupt einen unüberbietbaren Gipfelpunkt zu bezeichnen. Für mich selbst war seinerzeit Humboldts Kosmos die naturkundliche Bibel, und solche Erinnerungen mögen bis zu einem gewissen Grade nachwirken.

Sehr erklärlich, sagte Einstein. Nur muß man sich vorhalten, daß Humboldt für uns Heutige, wenn wir den Blick auf die großen Erkenner richten, kaum noch in Betracht kommt. Sagen wir deutlicher: er gehört nicht in diese Linie. Bestehen lasse ich sein enormes Wissen und seine bewundernswerte, an Goethe erinnernde Einfühlung in das Naturganze.

Ja, dieses kosmische Gefühl hatte mich wohl überwältigt. Und ich freue mich, daß Sie ihn hierin mit Goethe in Parallele setzen. Ich denke da an die Heinesche Erklärung: Wenn Gott die Welt erschaffen hätte bis auf die Bäume und Vögel, und hätte zu ihm gesagt: Lieber Goethe, ich überlasse es Ihnen, das Fehlende zu vollenden, so hätte Goethe diese Aufgabe sicher ganz korrekt und göttlich gelöst, nämlich die Bäume grün und die Vögel mit Federn erschaffen.

Das wäre auch dem Humboldt zuzutrauen gewesen.

Und noch bezüglich einiger anderer Männer geriet ich bei Einstein an Aeußerungen, die dem Fortissimo meiner Taxe einen gewissen Dämpfer aufsetzten.

Wir sprachen von Leonardo da Vinci, ganz unabhängig von dessen künstlerischer Bedeutung, also nur von Leonardo, dem Erkenner und Forscher. Ihm seine Zugehörigkeit zur Walhalla der Geister zu bestreiten, liegt Einstein fern. Allein es war klar, daß er mir empfehlen wollte, meinen Katalog anders zu numerieren, um dem italienischen Meister nicht gerade in erster Reihe den Standort zuzuweisen.

Wenn Einstein über Helmholtz spricht, so beginnt er mit einem glänzenden Auftakt, dessen Stimmung er im weiteren Verlauf nicht durchweg festhalten will.

Nach der Quersumme seiner Leistungen gemessen, ist Helmholtz für Einstein eine imposante Figur, der der Nachruhm gesichert bleibt, wie sie ja persönlich ihre eigene Unsterblichkeit erlebt hat. Wenn man aber bestrebt war, ihn den großen Gedankenschöpfern vom Kaliber eines Newton beizutragen, so glaubt Einstein, daß diese Taxierung doch nicht voll aufrecht zu erhalten sein wird. Bei aller Vortrefflichkeit, Feinheit und Wirksamkeit der einzelnen, erstaunlich vielfältigen Eingebungen, scheint Einstein bei ihm die Grundgewalt einer ganz großen Geistestat zu vermissen.

Die Figuren Robert Mayer und Helmholtz gegeneinander abzumessen, bleibt auch bei ruhiger Betrachtung mißlich, da die fatale Prioritätsfrage hier hineinspielt. Die Befestigung des Energiesatzes durch Helmholtz steht für sich, allein vielleicht hätte er die um fünf Jahre vorzudatierende Entdeckung des Heilbronner Arztes stärker betonen können. Und wiederum wäre auch bei diesem nicht halt zu machen, denn die Unveränderlichkeit der Energiesumme bei mechanischen Vorgängen war schon dem Huyghens bekannt.

Der Heilbronner war ein einziges Mal in seinem Leben genial, und Helmholtz bewegte sich durch ein ganzes Leben asymptotisch zur Genielinie, ohne sie vollständig zu erreichen. Wenn ich Einsteins Meinung richtig deute, so verbleibt ihm die Herrlichkeit einer hinreißenden Forscher-natur, nicht aber unbedingt der Platz neben den Allergrößten seines Faches. Einen gewissen Abstand will Einstein aufrechterhalten, nicht nur zu den Titanen der Vorzeit, sondern auch zu einigen Lebenden. Spricht er von diesen, so erscheint seine Rede voller instrumentiert. Es bedarf nicht stets langer Sätze, der einzelne Ton wird Halleluja. Er denkt da vornehmlich an Hendrik Antoon Lorentz zu Leyden, an Max Planck, an Niels Bohr, und man merkt es ihm an, jetzt ist Walhall um ihn.

Sie denken da besonders — schaltete ich ein — an die Aengste in den Lehrstunden der Mathematik. Tatsächlich gibt es ja viele sonst recht intelligente Köpfe, die in mathematicis vollkommen wie mit Blödheit geschlagen sind, und denen die ganze Schule durch die Plage dieser Lektionen vergällt wird. Es leben in Menge Aerzte, Juristen, Historiker, Literaten, die bis ins späte Alter hinein von den mit mathematischen Greueln erfüllten Träumen heimgesucht werden. Deren Entsetzen war nur zu wohl begründet. Denn während der schlechte Lateiner immer noch eine Ahnung vom Latein bewahrt, der in Geschichte mangelhaft Beschlagene wenigstens weiß, wovon die Rede ist, schindet sich der Ungeometrische durch zahllose Mathematikstunden wie durch Unbegreiflichkeiten aus einer anderen Welt, die ihm in einer gänzlich unverständlichen Sprache vorgetragen werden. Er soll Fragen beantworten, deren Sinn er nicht einmal ahnt, Aufgaben lösen, in denen ihn jedes Wort und jede Ziffer wie unheilschwank-

gere Rätsel anstarren. Und rechts wie links sitzen Schüler, denen das alles Spie-lerei ist, ja sogar einzelne, die alle Schulmathese binnen wenigen Monaten im Sturmschritt durchmessen könnten. Das ergibt einen Kontrast zwischen den Zög-lingen, der den Betroffenen für die Dauer der Schuljahre geradezu mit tragischer Wucht bedrücken kann. Deshalb wäre allerdings eine Reform zu begrüßen, die bei Zeiten trennt, was getrennt zu werden verdient, und die den Lehrplan möglichst getreu den Begabungen anpaßt.

Einstein machte darauf aufmerksam, daß solche Trennung bereits in vielen Schulen des Auslands, wie in Frankreich und Dänemark, durchgeführt sei, wenn auch nicht mit restloser Ausschließlichkeit. Uebrigens, so fügte er hinzu, ist für mich noch keineswegs ausgemacht, ob die Greuel, von denen Sie sprachen, wirklich nur in der Nichtbegabung des Schülers ihren Urgrund haben. Ich bin vielmehr ge-neigt, in vielen Fällen der Nichtbegabung des Lehrers die Verantwortlichkeit zuzu-schieben. Die meisten vertrödeln die Zeit mit Fragen, und sie fragen, um herauszu-bekommen, was der Schüler nicht weiß; während die wahre Fragekunst sich darauf richtet, zu ermitteln, was der andre weiß oder zu wissen fähig ist. Wo gesündigt wird — und die Sündentabelle erstreckt sich über alle Lehrfächer — da trägt zu allermeist die Persönlichkeit des Lehrers die Hauptschuld. Das Ergebnis in der Klas-se liefert den Maßstab für die Tauglichkeit des Präzeptors. Alles in allem gerechnet bewegt sich die Quersumme der Fähigkeit in der Klasse selbst mit unerheblichen Schwankungen um Mittelwerte, mit denen man leidlich befriedigende Resultate erzie-len kann. Bleiben die Fortschritte der Klasse darunter —, so sage man nicht, ein schlechter Jahrgang, sondern ein ungenü-gender Herr auf dem Katheder. In der Re-gel kann man annehmen, daß der Lehrer den Gegenstand, soweit er ihm anvertraut ist, versteht und als Lektionsstoff be-herrscht; nicht aber, daß er ihn interessant zu machen versteht. Hier sitzt fast durch-weg der Grund des Uebels. Wenn der Magister einen Odem der Langeweile um sich verbreitet, so verkümmern die Resul-tate in der Stickluft. Lehren-können heißt interessant belehren, den Vortragsstoff, auch einen abstrakten, so vortragen, daß die Resonanzsaiten in der Seele des Schü-lers mitschwingen und daß seine Neugier lebendig bleibt.

— Ich persönlich, bekannte Einstein, empfinde den Höchstgrad des Glücksgefühls bei großen Kunstwerken. Aus ihnen schöpfe ich Geistesgüter beglückender Art von einer solchen Stärke, wie ich sie aus anderen Bereichen nicht zu gewinnen vermöchte.

Professor! rief ich aus, Sie bieten mir da eine erstaunliche Offenbarung! Nicht als ob ich jemals an Ihrer Kunstempfänglichkeit gezweifelt hätte. Habe ich doch oft genug wahrgenommen, wie die Klänge guter Musik auf Sie wirken, mit welch intensivem Interesse Sie auch selbst musizieren. Aber selbst in solchen Stunden, wenn Sie sich wie weltentrückt den musischen Einflüssen hingaben, sagte ich mir: das ist in Einsteins Dasein eine wundervolle Arabeske, und ich wäre nie auf die Vermutung gekommen, daß Sie dieses schmückende Beiwerk als den Spender höchsten Lebensglücks erachten. Ihre Eröffnung scheint aber noch weiter zu gehen, vielleicht wesentlich über die Musik hinaus?

— Im Moment dachte ich vornehmlich an die Dichtkunst.

„Allgemein gesprochen? Oder schwebte Ihnen soeben ein bestimmter Dichter vor, wenn Sie von der beglückenden Wirkung der Kunstwerke sprachen?“

— Zunächst allgemein. Wenn Sie aber fragen, wem ich zurzeit das stärkste Interesse entgegenbringe, so kann ich darauf erwidern: „es ist Dostojewski!“ Er wiederholte den Namen mehrmals mit gesteigertem Akzente. Und um jeden denkbaren Einwand wie mit einem Keulenhieb niederzuschlagen, ergänzte er: „mir gibt Dostojewski mehr als irgend ein Wissenschaftler, mehr als Gauss!“

## Neue Forschungen über Stickstoffdünger.

Von Dr. HANS WIESSMANN.

**B**is um die Mitte des vorigen Jahrhunderts war man der Ansicht, daß sich die Pflanzen von den Humusstoffen des Bodens ernähren. Erst dem Genius eines Liebig ist es gelungen, endgültig mit der Humustheorie zu brechen und unumstößlich darzutun, daß nicht die organischen Stoffe, sondern die im Boden vorhandenen mineralischen Salze den Pflanzen zur Nahrung dienen. Seit dieser Erkenntnis erlebte die praktische Pflanzernährung und mit ihr die Landwirt-

schaft einen immer größeren Aufschwung. Die Erträge sind seitdem um mehr als das Doppelte gestiegen. Und wenn auch heute an den Ertragssteigerungen eine bessere Bodenpflege und zielbewußte Züchtung und Wahl geeigneter Sorten mitwirken und eine rationelle Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten betrieben wird, so sind unsere höheren Erträge doch hauptsächlich der Anwendung der künstlichen Düngemittel zuzuschreiben.

Der Boden hat durchaus nicht für alle Pflanzennährstoffe gleiches Bedürfnis. Während Nährstoffe wie Magnesium, Eisen und Schwefel meist in genügender Menge vorhanden sind, fehlen ihm gewöhnlich mehr oder weniger Stickstoff, Kali, Kalk und Phosphor. Das Bedürfnis hierfür wechselt mit der Boden- und Pflanzenart. Man kann wohl sagen, daß die Böden Deutschlands in erster Linie stickstoffbedürftig sind. Für unsere Böden ist der Stickstoff „der große Motor der Pflanzenproduktion“.

Ausgedehnte Stickstoffdüngungsversuche, die sich auf mehrere Jahre erstreckten, hat u. a. Prof. Lemmermann (Berlin\*) mit seinen Mitarbeitern ausgeführt. Der Stickstoff wurde den Pflanzen in verschiedenen Formen zugeführt, teilweise in Form des in der Natur vorkommenden Chilesalpeters, teilweise als schwefelsaures Ammoniak, wie es bei der Gasfabrikation und den Kokereien als Nebenprodukt gewonnen wird.

In besonders eingehendem Maße aber wurde die Wirkung der aus der Luft hergestellten Stickstoff-Düngemittel untersucht. Als solche wurden angewandt der nach dem Verfahren von Frank-Caro hergestellte Kalkstickstoff, sowie zahlreiche nach dem Verfahren von Haber-Bosch gewonnene Stickstoff-Düngemittel, wie Natronsalpeter, Kaliammonsalpeter, salzaures Ammon, Harnstoff, salpetersaurer Harnstoff und Harnstoffkalksalpeter.

Die Luftstickstoff-Düngemittel bieten einen vollen Ersatz für den früher aus Chile eingeführten Salpeter. Der aus der Luft hergestellte Natronsalpeter ist vollkommen gleichwertig dem Chilesalpeter.

Unter sich sind die verschiedenen Stickstoff-Düngemittel in ihrer ertragssteigernden Wirkung nicht gleich. Setzt man den Wirkungswert des natürlichen oder künst-

\*) Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 297.

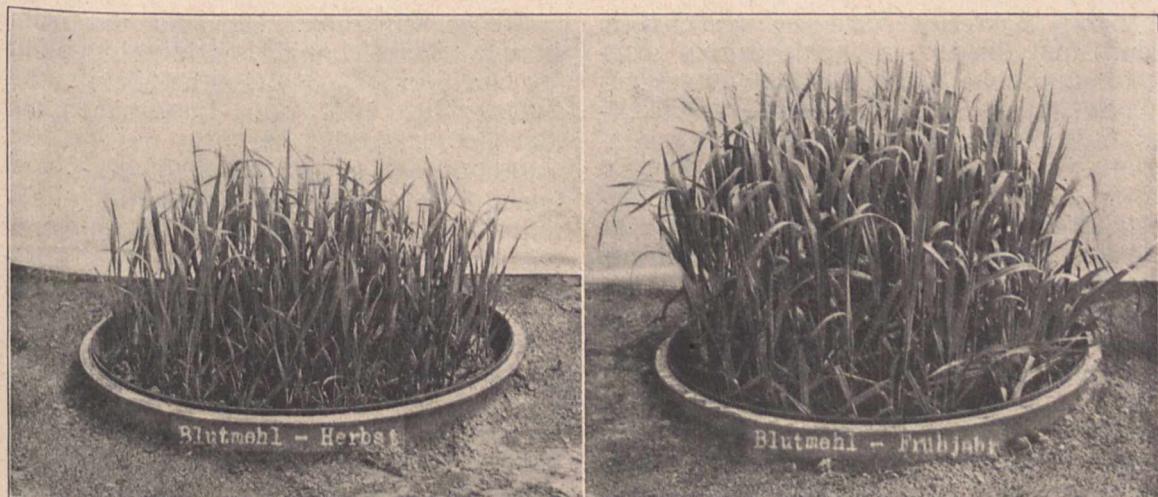


Fig. 1.

Die Pflanzen links wurden im Herbst mit Blutmehl (Stickstoff als organischer, in Wasser unlöslicher Dünger), die Pflanzen rechts im Frühjahr damit gedüngt.

lichen Salpeters gleich 100, so ist der des schwefelsauren oder salzauren Ammons etwa gleich 90 und der des Kalkstickstoffs gleich 80. Doch handelt es sich hier nur um einen allgemeinen Vergleich; im Einzelfalle kann das Wirkungsverhältnis der einzelnen Düngemittel zueinander ein anderes sein.

Wenn übrigens der Kalkstickstoff im allgemeinen nicht so gut wirkt wie die anderen Stickstoffdünger, so gestaltet sich deshalb seine

Anwendung doch nicht weniger wirtschaftlich; denn sein Preis ist dem geringeren Wirkungswert entsprechend niedriger bemessen. Was dem Landwirt die Anwendung des Kalkstickstoffes etwas verleidet, ist das Stäuben beim Ausstreuen; doch versucht man dies durch leichtes Oelen zu verhindern. Mitunter wurden, besonders anfangs, als man mit den Eigen-

heiten des Kalkstickstoffs noch weniger vertraut war, Beeinträchtigungen in seiner Düngewirkung beobachtet. Es hat sich nun gezeigt, daß die hemmende Wirkung mit zurückzuführen ist auf die Gegenwart von Dicyandiamid, das sich aus dem Kalkstickstoff u. a. bei feuchter Lagerung bildet. Die ungünstige Wirkung des Dicyandiamids ist in vielen Fällen dadurch zu erklären, daß die Assimilationsfähigkeit der Pflanzen geschädigt wird, wodurch besonders die Körnerproduktion leidet. Seine Bildung kann man dadurch vermeiden, daß man den Kalkstickstoff nicht lange lagern läßt, sondern möglichst frisch benutzt.

In den Boden gebracht, hat der Kalkstickstoff erst manifache Umsetzungen durchzumachen, bevor er von den Pflanzen aufgenommen wird. Durch die im Boden le-



Fig. 2.

Die Pflanzen rechts wurden mit Salpeter gedüngt; die links blieben ohne Dünger.

benden Bakterien wird er zunächst in Harnstoff, dieser in kohlensaures Ammon und schließlich in Salpeter umgewandelt. Erst als solcher wird der Kalkstickstoff durch die Wurzeln dem Pflanzenkörper einverleibt. Diese Umwandlungen aber gehen sehr rasch vor sich; die Bodenbakterien sind sehr rührig. Es genügt deshalb, den Kalkstickstoff kurze Zeit vor der Saat auszustreuen.

Durch Beimischung bestimmter Stoffe z. B. von Eisenoxyd, will man eine beschleunigte Umwandlung des Kalkstickstoffs und dadurch eine erhöhte Ertragssteigerung beobachtet haben. Durch kritische Versuchsanstellung aber hat sich ergeben, daß eine solche günstige Wirkung nicht besteht.

Mit den verschiedenen Stickstoff-Düngemitteln wurden sowohl auf dem Versuchsfeld der Landwirtschaftlichen Hochschule in Dahlem wie auch auf verschiedenen Gütern in der Provinz Brandenburg Versuche angestellt. Stets wurden durch Stickstoffdüngung lohnende Mehrerträge erzielt, selbst noch bei Anwendung von 60 kg Stickstoff auf 1 Hektar. In Dahlem z. B. ergaben sich bei Gerste pro Hektar folgende Erträge:

Düngung	Erträge in Zentnern		Ertragssteigerung gegen ohne Stickstoff in Prozenten	
	Stroh	Korn	Stroh	Korn
ohne Stickstoff	37,50	29,88	—	—
mit 45kg Stickstoff in Form von Salpeter	63,16	50,60	68,4	69,3
mit 60 kg Stickstoff in Form von Salpeter	75,60	62,24	101,6	108,3

Bedenkt man, daß in der landwirtschaftlichen Praxis vor dem Kriege durchschnittlich nur eine Düngung von 6 kg Stickstoff pro Hektar und heute vielleicht weniger angewandt wird, so kann man wohl ermessen, um wieviel noch unsere Ernten durch erhöhte Stickstoff-Düngung zu steigern sind. Wie sehr der Stickstoff die Ernten zu erhöhen vermag, zeigen auch die Abbildungen 2, die von Gefäßversuchen herrühren. Es sind Gefäße mit je 10 kg Boden vom Versuchsfeld der Landwirtschaftl. Hochschule gefüllt und mit Hafer besät worden. Durch Düngung mit  $4\frac{1}{2}$  g Salpeter wurde der Ertrag auf mehr als das  $2\frac{1}{2}$ fache gesteigert.

Jedes Kilogramm Stickstoff, das mehr in den Boden kommt, bringt ungefähr  $\frac{1}{2}$  Ctr. Körner, 3 Ctr. Kartoffeln oder Zuckerrüben und 5 Ctr. Futterrüben auf den Hektar mehr hervor.

Leider aber hält der hohe, etwa 10-fache Friedenspreis der Stickstoffdüngemittel viele Landwirte ab, sie in entsprechender Menge anzuwenden. Das Risiko, das mit der Anwendung der Düngemittel verbunden ist, erscheint ihnen in Anbetracht der hohen Preise zu groß, als daß sie den Gebrauch reichlicher Mengen wagen würden. In einem trockenen Jahr laufen die Landwirte nämlich Gefahr, daß der Stickstoff nicht voll oder überhaupt nicht zur Wirkung kommt. Auf den Ertrag haben zwar alle Wachstumsfaktoren einen Einfluß, die Höhe des Ertrags aber wird bestimmt durch denjenigen Faktor, der am ungünstigsten ist. In einem trockenen Jahr wird der Ertrag niedergehalten durch den Wassermangel; noch so reichliche Düngung kann daran nichts ändern. Tritt also Dürre ein, so hat der Landwirt die Stickstoffdüngung, wenigstens zum Teil, umsonst gegeben.

Man könnte glauben, daß dafür der Stickstoff im nächsten Jahr zur Wirkung käme. Das ist aber nur im beschränkten Maße der Fall. Denn während des Winters werden bis zum Eintreten des neuen Wachstums durch die Schnee- und Regenfälle die Stickstoffsalze in den Untergrund gewaschen, in eine Tiefe, die von den Pflanzenwurzeln nicht mehr erreicht wird.

Die Auswaschung ist um so größer, je leichter die Bodenart ist; bei Sandböden besteht also mehr Gefahr wie bei Lehmböden. Deshalb düngt man Wintergetreide, das also im Spätherbst gesät wird, im Herbst mit nur soviel Stickstoff, daß sich eben ein kräftiger Grundstock bilden, d. h. das Getreide sich gut bestocken kann. Die Hauptmenge des Stickstoffs aber wendet man erst im darauf folgenden Frühjahr an. Die Versuche von Prof. L e m m e r m a n n z. B. haben ergeben, daß auf schwach lehmigem Sandboden bei Winterroggen die Stickstoffdüngung am besten wirkte, wenn  $\frac{1}{3}$  derselben im Herbst und  $\frac{2}{3}$  im Frühjahr gegeben wurde.

Selbst wenn der Stickstoff nicht in Form eines löslichen Salzes, sondern als organischer, in Wasser unlöslicher Dünger, etwa als Blutmehl gegeben wird, geht während des Winters ein großer Teil in den Untergrund verloren. Das zeigen die Abbildungen 1, welche von Ver-

suchen in eingegrabenen Zylindern herühren. Die abgebildeten Zylinder waren mit der gleichen Menge Blutmehl gedüngt worden, der eine im Herbst, der andere erst im Frühjahr. Obwohl das Blutmehl durch die im Boden lebenden Bakterien erst in Salpeter umgewandelt werden muß, bevor es in die Tiefe gespült werden kann, geht trotz des zeitbeanspruchenden Umwandlungsvorganges während des Winters ein großer Teil für die Pflanzen verloren, wie das geringere Wachstum der Pflanzen in Abbildung 1 links zeigt.

Bei der Auswahl der Düngemittel hat man auch auf ihre Reaktionswirkungen Rücksicht zu nehmen. Bringt man z. B. schwefelsaures Ammoniak in den Boden, so wird das Ammoniak von den Pflanzen verzehrt, nicht aber der Schwefelsäurerest. Die Schwefelsäure bleibt im Boden

zurück und setzt sich dort mit Kalk zu Gips um. Enthält aber der Boden nicht genügend Kalk, so wird er durch die Schwefelsäure sauer. Das kann mitunter bei ausschließlichem Gebrauch von schwefelsaurem Ammoniak die Ertragsfähigkeit der Böden herabdrücken. Man wird deshalb auf neutralen Böden zweckmäßig mit den sauer und basisch wirksamen Düngemitteln abwechseln, also z. B. zwischen schwefelsaurem Ammon und Salpeter.

Mannigfach sind die Veränderungen, welchen die Düngemittel im Boden ausgesetzt sind; teils sind sie mechanischer, teils chemischer, teils bakterieller Natur. Sie zu durchforschen, den Einfluß der Düngemittel auf die Höhe und vor allem auch auf die Güte der Erträge kennen zu lernen und sie dementsprechend anzuwenden, ist der wissenschaftliche und praktische Landwirt stets bestrebt.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Die Ausnutzung der schwäbischen Oelschieferlager.** Der Posidonienschief (Schiefer, reich an Resten der Muschelart Posidonia) ist ein bituminöser Schiefer, das heißt ein von organischer Substanz, dem sogenannten Bitumen, durchsetztes Gestein, dessen Lager auf württembergischem Gebiete sich ununterbrochen von Donaueschingen bis Aalen in einer Längsrichtung von etwa 150 km erstrecken. Der Gehalt an dem brennablen Bitumen beträgt etwa 10—15 Prozent und der Heizwert 1000—1500 Kalorien. Das ist außerordentlich wenig im Verhältnis zu unseren gewöhnlichen Brennstoffen, der Braunk- und Steinkohle. Trotzdem ist die Not an Kohlen, an Brenn-, Treib- und Schmierölen die Veranlassung geworden, weshalb der württembergische Staat schon während des Krieges die Nutzarmachung dieses Oelschiefers in Angriff genommen hat. Ueber die bisherigen Ergebnisse erstattet Prof. Dr. Grube von der Technischen Hochschule in Stuttgart nach einer Mitteilung in „Der Weltmarkt“ auf Grund seiner als Mitarbeiter gewonnenen Erfahrungen einen interessanten Bericht in der „Chemischen Industrie“. Hiernach kommt eine Verwertung des Schiefers nach drei Richtungen hin in Frage: nämlich zur Gewinnung von Oelen durch Destillation, zur Gewinnung von Leuchtgas in den Gaswerken, sowie zur Erzeugung von Kraftgas in Generatoren.

Von besonderer Bedeutung ist die Verarbeitung auf Oele. Es ist gelungen, die Arbeitsweise so zu vervollkommen, daß aus einem Schiefer von 1400 bis 1500 Kalorien Heizwert etwa 10—11 Prozent an Rohöl erhalten wurden. Das Rohöl würde als Material zur Gewinnung von Brenn-, Treib- und Schmierölen dienen. Wenn man bedenkt, daß die allein im Tagebau aus dem erwähnten Lager gewinnbaren Mengen an Schiefer über eine Milliarde Tonnen betragen, so ergibt sich unmittelbar die volkswirtschaftliche Bedeutung einer solchen Verwertung.

Unterwirft man den Schiefer der Entgasung nach der Arbeitsweise unserer Gasanstalten, so erhält man ein Leuchtgas mit einem Heizwert von 4000 bis 5000 Kalorien für 1 cbm, und zwar liefert 1 kg Schiefer etwa 0,13 cbm Gas. Eine solche Verwertung kommt jedoch nur für Gaswerke in Betracht, die in der Nähe der Schieferlager sich befinden, und ihn deshalb auch zur Beheizung der Retorten verwenden können.

Dasselbe gilt im wesentlichen auch für die erwähnte Verarbeitung auf Oele. Aus diesen Gründen besteht gegenwärtig die wichtigste Aufgabe der Schieferverwertung darin, geeignete Generatoren zu konstruieren, in welchen das Bitumen in Kraftgas umgewandelt wird. Dieses Ziel läßt sich nur verwirklichen, wenn es gelingt, auch die bei der Verarbeitung abfallenden mineralischen Rückstände, die etwa 70 Prozent des Ausgangsmaterials betragen, nutzbar zu machen. Ein Weg hierfür ist dadurch gegeben, daß diese Rückstände, wenn sie auf eine geeignete Temperatur erhitzt waren, hydraulische Eigenschaften annehmen und dann zur Herstellung von Kunststeinen für Bauzwecke geeignet sind. Falls sich diese Aufgabe technisch lösen ließe, würden die Schieferlager auch zur Errichtung von Kraftwerken in Frage kommen, bei denen das aus Schiefer gewonnene Kraftgas zum Beispiel zur Erzeugung elektrischer Energie dienen würde.

**Westwanderung von Dreieckspunkten.** In der Mitgliederversammlung der geographischen Gesellschaft in München am 17. 3. 1921 berichtete Prof. Dr. M. Schmidt, der Vorstand des geodätischen Instituts der Technischen Hochschule und Mitglied der bayr. Erdmessungskommission bei der Akademie der Wissenschaften ist, über die in den letzten Jahrzehnten an Höhenpunkten des Landesnivelllements und an Hauptmeßpunkten der Landestriangulierung südlich der Donau wahrgenommenen

Höhen- und Lagen-Veränderungen, die sich nur durch Bewegungen der gewöhnlich als fest angesehenen Erdkruste erklären und auf das von den Geologen nachgewiesene langsame Vorrücken der Alpen gegen Norden hin zurückführen lassen.

Diese Bewegungen haben sich zunächst durch Höhenänderungen von zwei Nivellementsfestpunkten bei Laufen an der Salzach gezeigt, zwischen welchen das Salzachtal von einer Zerreißungsspalte der jüngeren geologischen Erdschichten überquert wird.

Weitere Untersuchungen haben dann darauf geführt, daß das ganze zwischen der Nordkette der bayerischen Alpen und der Donau liegende Gebiet in etwa 200 km Längen- und 50 km Breitenaus-

dehnung in

einer langsamem

Senkung be-

griffen ist, die

zwar nur 1 bis

2 Millimeter im

Jahr beträgt,

aber im Laufe

der Jahrhun-

derte sehr

merkliche Be-

träge annehmen

kann, so daß

mit der Zeit

eine förmliche

Beckenbildung

ein treten wird,

wie das im

Bodenseegebiet

bereits der Fall

ist.

Mit solchen Trog- oder Muldenbildungen hängen auch wagrechte Verschiebungen von Dreieckspunkten zusammen, die seit Beginn der bayerischen Landesmessung zu Anfang des vorigen Jahrhunderts eingetreten und durch neue Hauptdreiecksmessungen, die in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts in Südbayern für Erdmessungszwecke zur Ausführung kamen, mit Sicherheit nachgewiesen sind.

Diese Lageänderungen zeigen die beträchtliche Weite von 1 bis 2 m und gehen aus geodätischen Berechnungen hervor, welche bis auf wenige Zentimeter genau sind. Sie sind von solcher Art, daß von einer förmlichen Westwanderung von Dreieckspunkten gesprochen werden kann.

Die für die nächste Zeit in Aussicht genommene Erneuerung des ganzen bayerischen Hauptdreiecksnetzes wird über diese Vorgänge voraussichtlich noch weiter sichere Aufschlüsse bringen.

Bemerkenswert ist auch die mit der erwähnten Lageänderung von Dreieckspunkten offenbar in Zusammenhang stehende, durchweg nach Westen gerichtete Ausbuchtung der von der Nordkette der Alpen herabkommenden Gebirgsflüsse Salzach, Alz, Inn, Isar, Lech, Wertach und Iller, welche auf eine gleichmäßige, schon seit Jahrhunderten in Gang befindliche Bewegung des Voralpengebietes nach Westen hinweist, deren Fortdauer in der Gegenwart aus den durch die erwähnten Messungen

ziffernmäßig nachgewiesenen Lageänderungen der Dreieckspunkte hervorgeht.

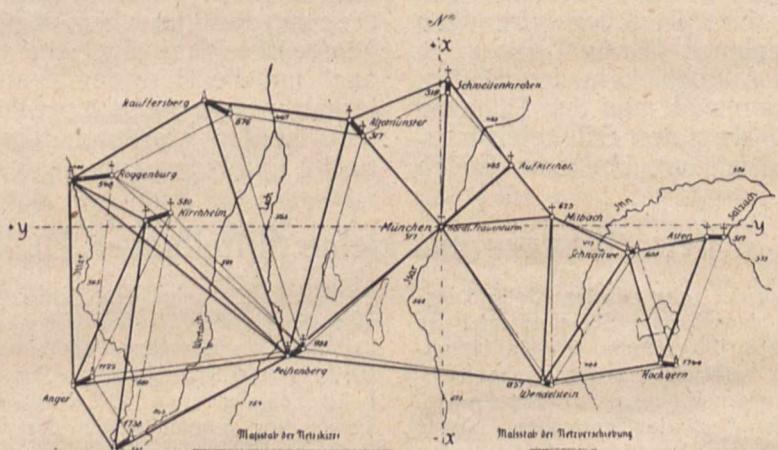
Prof. Dr. M. Schmidt.

**Ein Weg zur allmählichen Hebung unserer Valuta.** Die bisherige Mißachtung des alten nationalökonomischen Satzes, daß der Preis des zirkulierenden Mediums, nämlich des Papiergeldes, von dem gesunden Verhältnis zu dem Bedürfnis der Zirkulation abhängt, hat zu einer wilden Vermehrung des Papiergeldes geführt, welche notwendig in einer Preissteigerung aller Waren, besonders der Nahrungsmittel, und der Arbeitslöhne sich ausdrücken mußte. Jede weitere Vermehrung des Papiergeldes macht das Elend nur täglich größer. Wir müssen deshalb auf eine allmäßliche

Hebung der Valuta sinnen, um schwere Erschütterungen in Handel und Wandel zu vermeiden.

Auf die Idee des Grafen Pfeil zurückgehend, die dieser im Jahre 1859 verwirklichen wollte, als Österreich vor dem Staatsbankrott stand, macht ein Mitarbeiter der „Aerztlichen Rundschau“ folgenden Vor-

schlag, dessen Voraussetzung freilich das Unterbleiben jedes weiteren Arbeitens der Notenpresse und eine noch größere Ausbreitung des Postscheckverkehrs ist. Um letztere zu erreichen, wäre jede Behörde zu verpflichten, sich nicht länger gegen den Postscheckverkehr zu sträuben. Auch könnte die Zahlung der Umsatzsteuer durch Postscheck verlangt werden, damit alle diejenigen Kreise, die einen größeren Geldverkehr haben, veranlaßt werden, auch untereinander sich dieses Verkehrsmittels zu bedienen, was bis jetzt nur ungünstig der Fall ist. Die Verringerung des zirkulierenden Papiergeldes werde also auf eine Reihe von Jahren verteilt, beispielsweise sollten 6 bis 7 Jahre lang jährlich 2 Milliarden Papiergeld ins Depot genommen und mit 6 Proz. verzinst werden. Diese 2 Milliarden brauchten nicht durch neue Steuern gewonnen zu werden, sondern ihre Verzinsung würde sehr einfach durch den Abbau der weit mehr als 2 Milliarden jährlich kostenden Bewirtschaftung der Baumaterialien und der Reichskohlenstellen eingebracht. In weiten Kreisen von Industrie und Handel ist die Ansicht verbreitet und entbehrt wohl nicht der Berechtigung, daß das bedauernswerte Darniederliegen des Bauwesens, wodurch Millionen von Erwerbslosen geziichtet werden und für Millionen Menschen durch Zwangsmieten eine Zuchthausexistenz geschaffen wird, erfreulich sich wandeln würde, wenn der komplizierte Apparat dieser Stellen aufs äußerste ein-



Netzverschiebung der südbayerischen Dreiecksnetz.

geschränkt würde. Der Zinsfuß von 6% würde wahrscheinlich dem Bedürfnis genügen, da er ja eigentlich nur dem Diskonto, nicht aber der Verzinsung unkündbarer Staatsanleihen gewährt wird, die noch dazu den Nachteil haben, nicht glatt veräußlich zu sein. Außer den ausländischen Bankiers in den Staaten mit hochstehender Valuta würden nach und nach sogar unsere braven Landwirte, welche bisher ihre pfundweise gesammelten Banknoten vielfach dem Mäusefraß überließen, schließlich eine vorteilhaftere Verwertung durch diese Deponierung vorziehen. Wenn die einzelnen Hauptstellen der Reichsbank prozentual nach ihrem Wechselverkehr mit der Aufnahme dieser Depots betraut würden, so würde sich voraussichtlich ein reger Depotverkehr entwickeln, an welchem auch die Privatbanken größere Freude hätten als am Reichsnotopfer. Eine Gesundung unserer Valuta und ein Aufblühen von Handel und Wandel wären die notwendige Folge.

**Zur Kompensation des Ganges von Taschenuhren** schlägt C. E. Guillaume, der Direktor des Internationalen Büros für Maße und Gewichte, vor, die kompensierenden Teile aus einer Nickelstahllegierung mit 12% Chrom und ganz kleinen Beimengungen von Wolfram, Mangan und Kohlenstoff herzustellen. Die Längenveränderungen, die dieser Chromnickelstahl durch die Temperaturschwankungen erleidet, sollen nur so minimal sein, daß der hierdurch verursachte „sekundäre Fehler“ völlig beseitigt wird.

R.

## Bücherbesprechung.

**Das Weltbild der Gegenwart.** Von Traugott Konstantin Oesterreich. Mittler u. Sohn, Berlin. Mk. 9.—.

**Neuland, Umrisse eines Weltbildes.** Von L. J. Reichenau. Verlag Wigand, Leipzig. M. 15.—.

**Das Problem des Lebens.** Von Dr. G. Kühnemann. Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig. M. 6.—.

**Dynamische Weltanschauung.** Von Emil Frh. v. Dungern. Verlag G. Fischer, Jena.

Die monistische Weltanschauung, die das ausgehende neunzehnte Jahrhundert als sicheren Besitz betrachtete, gerät stark ins Wanken. Die Stimmen mehren sich, die diesen Weg als Irrweg bezeichnen und die zur Erklärung des Lebensproblems andere als bloß chemisch-physikalische Kräfte verlangen. Die Zahl der Vitalisten wächst, wenn es auch nicht gerade die Lebensweise ist, die von der Mehrzahl als notwendige Voraussetzung für das Verstehen der komplizierten Lebensvorgänge bezeichnet wird. Der Monismus klingt langsam aus, und der Dualismus, der zwischen Leib und Seele, zwischen belebt und unbelebt streng scheidet, kommt wieder zu seinem Recht. Die Physiologie hat sich während des monistischen Rummsels immer reserviert gehalten, nun geht auch die Biologie scharf in das andere Fahrwasser über. Es ist eben in den Lebewesen eine Kraft tätig, die sie von der toten, auch organischen Substanz streng scheidet, ihnen eben das Zeichen des Lebens verleiht; eine Kraft, die mit dem Tode des Lebewesens aus ihm schwindet, die wir aber nicht recht

fassen können, deren Wirkungen wir nur sehen. Wie wir dieses formgebende, selbstregulierende Prinzip nennen, ob wir es mit Driesch als Entelechie bezeichnen, oder mit Dungern als Gene, oder den Ausdruck Reichweins Leitkraft vorziehen, ist ziemlich einerlei. Man muß sich nur einmal klar werden, daß der Organismus wohl mit anorganischen und organischen Einheiten arbeitet, daß in ihm physikalische und chemische Kräfte tätig sind, daß aber das Vorhandensein dieser Einheiten und das Wirken dieser Kräfte nicht das Leben ausmachen, sondern daß über diesen noch höhere Kräfte im Organismus tätig sind, die dem Wirken dieser Kräfte eine Richtung und ein Ziel geben.

Das Problem des Lebens ist nicht ausschließlich der Inhalt der obengenannten vier Bücher. — Oesterreich gibt einen kurzen Ueberblick über den derzeitigen Stand unseres Wissens. Er hat auf kleinstem Raum ein sehr großes Tat-sachen-Material zusammengetragen. Reichenau führt den Leser in neues Land und verlangt von ihm Aufmerksamkeit und Geduld bei der Vorführung so großer und schwerer Probleme, die den Umriß eines Weltbildes geben. Kühnemann gibt eigentlich mit Ausnahme der letzten Seiten nichts Besonderes als einen kurzen Auszug aus der Physiologie; der Titel wirkt also eher irreführend, weil er etwas anderes verspricht als er hält. Nach Dungern wird alles durch das Zusammenwirken von Kräften erklärt. Prinzipielle Unterschiede zwischen den Kräften der anorganischen Natur und den Entelechien der Lebewelt finden wir nicht. Die Kräftesysteme, die den Aufbau der Organismen bestimmen, sind die Gene; wie sie entstehen, ist uns unbekannt. Die Gene ordnen die Beziehungen des Organismus zur Außenwelt. Die Eigenschaften der Seele sind die Eigenschaften der Gene. Dr. Czepa.

**Führer durch unsere Vogelwelt** zum Beobachten und Bestimmen der häufigsten Arten durch Auge und Ohr. Von Prof. Dr. Bernh. Hoffmann. Mit über 300 Notenbildern von Vogelrufen und -gesängen im Text, sowie einer systematischen Ordnung der behandelten Arten, einer Auswahl von 36 Vogelliedern und Bildschmuck nach Zeichnungen von Karl Soffel. Leipzig, B. G. Teubner. Geh. Mk. 4.—, hierzu Teuerungszuschläge.

Bücher, die den Städter wieder zur Freude an der umgebenden Natur anregen, ihn zu ihr hinführen und damit eine nicht anerzogene, sondern empfundene Liebe zur Heimat auslösen, sind immer mit Freude zu begrüßen. In ihre Reihe stellt sich Hoffmanns „Führer“. Aus der dichtbesiedelten Vogelwelt greift er nur etwa 100 heraus — ein Vorgehen, das sehr zu loben ist, da der Anfänger durch allzugroße Fülle leicht ratlos und abgeschreckt wird. Ob nicht hier und da — den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes entsprechend — eine etwas andere Auswahl hätte getroffen werden können, bleibe hier dahingestellt.

Die Wiedergabe des Gesanges erfolgt in etwas anderer Weise als in den bekannten Voigtschen Büchern. Bei jedem Vogel wird darauf Wert gelegt, ihn auch für das Auge draußen in der Natur kenntlich zu machen, während sich sonst so manche Beschreibung nur an den toten Balg hält. Die ganze

Einführung wird dadurch wesentlich erleichtert, daß Hoffmann die Vögel im Kreislauf des Jahres und nach Lebensgemeinschaften kennen lehrt. Mögen das hübsche Buch und die freundlichen Sänger, die es behandelt, sich viele Freunde erwerben.

Dr. Loeser.

## Neuerscheinungen.

Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 9. Bd., 1. Heft (Verlag F. C. W. Vogel, Leipzig).	
Die Wegbereiter. Almanach 1921 (Verlag der Arbeitsgemeinschaft München-Frankfurt).	
Liesegang, F. Paul, unter Mitarbeit von Dr. Karl Kieser u. Prof. O. Polimanti, Wissenschaftliche Kinematographie (Verlag Ed. Liesegang, Düsseldorf)	M. 48.— u. 20 %
Nithack-Stahn, Walter, An Alle. Eine Sage aus unseren Tagen (Hesse u. Becker, Verlag, Leipzig)	M. 8.—
Richert-Most, Martha, Vampir Ruhm (Richard Mühlmann Verlag, Halle)	M. 25.30
Sammlung Göschens (Verlag Vereinig. wiss. Verleger, Leipzig)	M. 4.20
Daqué, Prof. Dr. Edgar, Geologie Bd. II.	
Fahrion, Dr. W., Die Fabrikation d. Margarine, d. Glyzerins und Stearins.	
Schröders Allgemeine Deutsche Universitäts- und Hochschul-Kalender (Brücke - Verlag Kurt Schmersow, Kirchhain N.-L.)	M. 6.—
(Wo Bestellungen auf vorstehende Bücher direkt bei einer Buchhandlung mit Schwierigkeiten verbunden, werden dieselben durch den Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M. Niederrad, vermittelt. Voreinsendung des Betrages zuzüglich 20% Buchhändler-Teuerungszuschlag — wofür portofreie Uebermittlung erfolgt — auf Postscheckkonto Nr. 35, Umschau, Frankfurt a. M. erforderlich, ebenso Angabe des Verlages oder der jeweiligen Umschau-Nummer.)	

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Die Funkstellen Deutschlands.** Außer der Hauptfunkstelle Königswusterhausen sind, wie die „Telefunken-Zeitung“ berichtet, zur Zeit vorhanden: 9 Leitfunkstellen (Breslau, Dortmund, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Leipzig, München, Stuttgart, Hannover, Königsberg) und 6 Funkstellen (Darmstadt, Elbing, Friedrichshafen, Hannover, Konstanz, Stettin). — Leipzig, Hamburg, Frankfurt a. M. sind mit je einer zweiten Sende- und Empfangsstation ausgerüstet worden. Die Leitfunkstationen verkehren sämtlich mit der Hauptsendestelle und den benachbarten Funkstellen. Außer diesen Stellen mit Sender- und Empfangsstationen bestehen 69 reine Empfangstationen in den größeren oder wichtigeren Orten; weitere Stellen werden in allernächster Zeit folgen. Den Betrieb regelt das telegraphentechnische Reichsamt, Abteilung Funkwesen, in Berlin. Dieses teilt den Stationen die Wellenlängen zu und setzt die Zeiten fest, zu denen sie verkehren dürfen. Mit mehreren Leitstellen hat die Hauptstelle bereits Versuche mit Schnelltelegraphenapparaten angestellt (mit Wheatstone- und Siemens-Apparaten). Die Ergebnisse waren günstig und sind geeignet, den Funkverkehr weiter zu verbessern.

**Eine neue schwedische Sternwarte.** In Göteborg beabsichtigt man zur Ergänzung der bestehenden Sternwarten in Lund und Upsala ein

Observatorium zu errichten. Die Sternwarte soll einen Doppelrefraktor mit einem optischen und einem photographischen Objektiv von 36 cm Durchmesser erhalten, der hauptsächlich der Beobachtung von Kometen und kleinen Planeten, für photographische Untersuchungen, Ausmessung von Sternhaufen usw. dienen soll, ferner ein Spiegelfernrohr mit einem Spiegel von 1 Meter Durchmesser und 1½ Meter Brennweite für stellar-astronomische und Spektral-Untersuchungen.

**Die eigenartigste Büchersammlung der Welt** ist zweifellos die „Tsu Ku Tschuan Shu“ (Sammlung der vier Bibliotheken) genannte Riesenauswahl der Blüte der chinesischen Literatur. Sie umfaßt Bücher aller Art und bildet in ihrer Gesamtheit die Schatzkammer der chinesischen Kultur und Zivilisation. Der Hauptteil der Bibliothek befindet sich in Peking und enthält 5482 Bände Klassiker, 9476 Bände geschichtlicher Darstellungen, 9055 Bände Philosophie und 12 262 Bände verschiedener Schriften, d. h. insgesamt 36 275 Bände von zusammen 4 561 804 Seiten. Das merkwürdigste an dieser Büchersammlung ist aber die Tatsache, daß alle Bände mit der Hand geschrieben sind. Die Riesenausgabe der Sammlung der Originalwerke wurde in den Jahren 1773 bis 1775 mit Unterstützung des Kaisers Khian-lung von einem Stab Gelehrter, unter dem Vorsitz Tschu Yuns geleistet. Er fällte das endgültige Urteil, welche Werke in der Sammlung Aufnahme finden sollten. Zu diesem Zweck war er gezwungen, in zwölf Jahren mehrere Hunderttausend von Büchern zu lesen. 1500 Kopisten waren in Peking vereint, die in neun Jahren die ausgewählten Werke in sieben handschriftlichen Exemplaren herstellten. Heute sind nicht mehr als drei vollständige Serien der Sammlung vorhanden. Auf das Drängen der Pariser Universität hat sich die chinesische Regierung jetzt dazu entschlossen, 200 Abzüge der vollständigen Sammlung drucken zu lassen. Davon sollen 60 in Amerika, 60 in Europa und 80 in China zum Preise von etwa 4000 Pfund Sterling verkauft werden.

**Eine Lokomotive mit Dampfturbinenantrieb** wird jetzt auf den schweizerischen Bundesbahnen in Versuchsfahrten erprobt. Die Turbine macht 8000 Umläufe in der Minute; daraus ergibt sich bei den gewählten Übersetzungsverhältnissen eine Geschwindigkeit von 78 km in der Stunde. Bei den bisherigen Versuchsfahrten soll die Lokomotive, deren Kessel mit Ueberhitzer ausgerüstet ist und unter dem sich ein Kondensator befindet, im Vergleich zu gleichgroßen Verbundlokomotiven eine Brennstoffersparnis von 25 v. H. ergeben haben.

**Schutz gegen Stollenbrände.** In den Bergwerken Amerikas verwendet man neuerdings zum Abstützen des Gesteins Holzstempel, die mit Magnesia-Zement überzogen sind. Bei entstehenden Stollenbränden findet das Feuer an den meist recht gut ausgetrockneten Holzabsteinungen stets reichliche Nahrung, und die Folge des Verbrennens dieser Stempel ist oft der Einsturz eines ganzen Stollens. Durch einen Zementüberzug über das Holz verhindert man diese Gefahren, so daß der Brand leicht am Entstehungsort erstickt werden kann. Der Ueberzug ist gegen me-

chanische Einflüsse sehr widerstandsfähig und auch elastisch genug, um bei wechselnder Beanspruchung des Holzes nicht rissig zu werden.

**Schwedens Elektrisierung.** Aus Anlaß der Kohlenknappheit sind in Schweden in der letzten Zeit eine größere Anzahl von Kraftwerken entstanden. Von den vorhandenen 753 Kraftstationen werden 459 mit Wasser, 229 mit Dampf und 68 mit Gas oder Öl betrieben. Für den Industriebetrieb kommen zur Verwendung 1,3 Milliarden kWst. Ganz besonders stark verbreitet ist die Elektrizität auf dem Lande. Die Provinz Schonen, die Kornkammer Schwedens, ist ganz elektrisiert. Sämtliche landwirtschaftlichen Arbeiten werden unter Verwendung von elektrischer Energie ausgeführt. Auf dem Lande haben sich Dreschvereine gebildet, die ihren Mitgliedern Motorwagen zum Dreschen zur Verfügung stellen.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Ludwig Hoffmann, Generaldir. d. Riebeckschen Montanwerke in Halle u. Aufsichtsratsvorsitzender d. Mitteldeutschen Braunkohle Syndikats, v. d. Techn. Hochschule in Charlottenburg z. Ehrendoktor. — D. Privatdoz. f. Zoologie an d. Berliner Univ. Prof. Dr. Max Hartmann z. Honorarprof. daselbst. — D. a. o. Prof. in d. med. Fak. d. Univ. Marburg Dr. Oskar Wagen, Dir. d. Poliklinik f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten, Dr. Eduard Müller, Dir. d. med. Poliklinik, u. Dr. Hans Seidel, Dir. d. Zahnärztl. Instituts, zu o. Prof. daselbst. — V. d. Bergakademie zu Clausthal zu Ehrendoktoren d. Technologie u. Metallograph, bish. o. Prof. an d. Berliner Techn. Hochschule, seit 1. April Dir. d. neugegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts f. Metallforschung in Neubabelsberg Emil Heyn u. d. Ordinarius d. physikal. Chemie an d. Göttinger Univ. Prof. Dr. Gustav Tammann. — Zu o. Prof. an d. Univ. Marburg d. o. Honorarprof. f. gerichtl. Medizin, Kreisarzt Geh. Med.-Rat Dr. Heinrich Hildebrand, d. a. o. Prof. d. Physiologie u. Abteilungsvorsteher am physiolog. Institut Dr. Friedrich Kutscherau d. a. o. Prof. d. Botanik Dr. Max Nordhausen. — D. a. o. Prof. f. öffentl. Recht u. englisches Recht an d. Göttinger Univ. Dr. jur. Julius Hirschfeld z. o. Prof. — D. Prof. d. Breslauer mediz. Fak. Geh. Med.-Rat Dr. Carl Partsch, Dir. d. zahnärztl. Instituts, Dr. Theodor Mollison, Dir. d. ethnolog. Sammlung, u. Dr. Alexander Bittorf (innere Medizin) z. o. Prof. — D. Hilfsbibliothekar an d. Staats- u. Universitätsbibliothek in Breslau Dr. jur. Johannes Hübner z. Bibliothekar daselbst. — D. Honorarprof. f. Straf- u. Prozeßrecht an d. Göttinger Univ. Dr. Wilhelm Höpfner z. Prof. daselbst. — D. a. o. Prof. d. chem. Technologie an d. Univ. Freiburg i. B. Dr. Aladar Skita nach Kiel. — Z. Nachfolger v. Prof. Dr. Johannes Volkelt, Ordinarius d. Philosophie an d. Leipziger Univ., Prof. Hans Driesch in Köln.

**Habiliert:** In d. med. Fak. d. Univ. Marburg Dr. med. August Scharnke u. Dr. med. Alfred Benninghoff. — In d. Philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Franz Babiner aus München f. oriental. Sprachen. — In d. Philos. Fak. d. Berliner Univ. zwei neue Privatdoz. Dr. Walter Eucken f. Staatswissenschaften u. Dr. Paul Range f. Geologie.

**Verschiedenes:** Prof. Dr. Johannes Volkelt, Ordinarius d. Philosophie an d. Leipziger Univ., ist auf Grund d. neuen Verordnung über d. Altersgrenze seit dem 1. April d. J. emeritiert worden. Er wird seine Lehrtätigkeit in unveränderter Form fortführen. — Prof. Dr. Friedrich Klausius, Dir. d. Handelshochschule in München, hat einen Ruf als Ordinarius d. Rechtswissenschaft an d. Univ. Frankfurt a. M. angenommen. Zu seinem Nachf. wurde vom Kuratorium Dr. Felix Braun gewählt v. d. Handelshochschule München. — D. ungar. Akademie hat den Prof. d. Nationalökonomie an d. Berliner Techn. Hochschule Geh. Regierungsrat Dr. Julius

Wolf z. ausw. Mitgliede gewählt. — Versetzt wurden d. Bibliothekare Dr. phil. Josef Deutsch v. d. Universitätsbibliothek in Kiel an d. Universitätsbibliothek in Greifswald u. Dr. phil. Otto Vanselow v. d. Universitätsbibliothek in Berlin an d. Staats- u. Universitätsbibliothek in Königsberg. — Prof. Dr. Enno Littmann in Bonn hat d. Ruf an d. Univ. Berlin auf d. Lehrst. f. orient. Sprachen als Nachf. Sachacs abgelehnt. — Mit d. Vertretung d. durch Ribberts Ableben erl. Lehrst. d. pathol. Anatomie an d. Univ. Bonn ist Privatdoz. Prof. Dr. Walther Fischer v. d. Univ. Göttingen betraut worden. — Prof. Dr. Karl Meister in Königsberg hat d. Ruf an d. Univ. Marburg auf d. Lehrst. d. klass. Philologie als Nachf. v. Prof. Th. Birt angenommen. — Mit d. Vertretung d. an d. Univ. Königsberg erl. Lehrstühle f. deutsche Sprache u. Literatur sind d. Göttinger Privatdoz. Prof. Dr. Friedrich Ranke u. d. Privatdoz. Prof. Dr. Walter Ziesemer in Königsberg beauftragt worden.

## Schluß des redaktionellen Teils.

## 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.)

**180. Imprägnierte Papiermasse**, die in Wasser eingelebt zu Inhalationszwecken, besonders auf Reisen, verwendet werden kann.

**181. Plastische Masse** für Bilder- und Spiegelrahmen, gegebenenfalls auf einem Gerippe aus Holz oder Draht auftragbar.

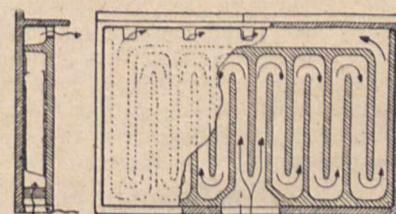
**182. Gewichtswage**, welche ein einstellbares Signal besitzt, das das Vorhandensein einer bestimmten Gewichtsmenge anzeigt, gleichzeitig als Kontrolle für Käufer und Verkäufer.

**183. Kleiderbürste** mit besonderer Kratzeinrichtung und Fleckenreinigungs vorrichtung, etwa zum feuchten Behandeln der Flecken.

## Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Verwaltung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gegen Erstattung des Rückportos gern bereit.)

**151. Kohlensparer für Hausbrandfeuerungen.** Eine neue brauchbare Vorrichtung für Hausbrandfeuerungen (D. R. P.) von Johann Fuchs, wie Küchenherde, Zimmeröfen, Feuerungen von Waschküchen, stellt der in Abb. 1 und 2 wiedergegebene



Rostaufsatz dar, welcher in Gußeisen oder Schamotte ausgeführt wird und aus 2 Teilen besteht, die beim ineinanderschieben in vielen Windungen auf- und ablaufende Kanäle bilden und alle in einen Querkanal münden. Bei starkem Zug ist das Einsetzen des Rostaufztes auf der Seite des Ofenrohres, bei schwachem Zug auf der gegenüberliegenden Seite vorzunehmen. Es entsteht dann in

## Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1920 Nr. 1—6.

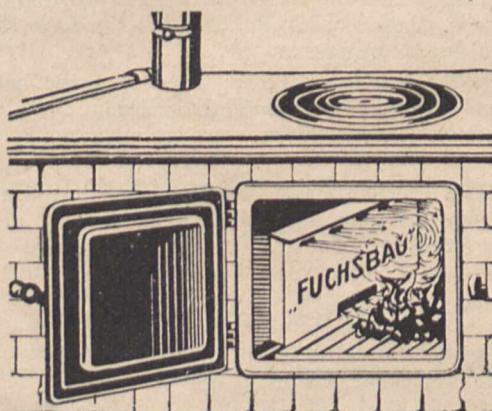
1921 Nr. 4, 6, 7, 13.

Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

der Vorrichtung ein Zug, bewirkt durch den Schornsteinzug. Die Vorrichtung saugt, wie in Abb. 2 angedeutet, durch ihre unten in der Mitte befindliche Oeffnung zwischen den beiden Roststäben, auf welchen sie aufsitzt, hindurch Frischluft in sich hinein und, da diese Oeffnung sich teilweise auch nach der Feuerung zu erstreckt, auch einen Teil der beim Brennen sich entwickelnden Gase an.

Wie Abb. 2 zeigt, erfolgt die Ausströmung der hochtemperierten Sekundärluft aus dem Rostaufsatze derart, daß sie schräg auf die entgegenströmenden Heizgase trifft. — Durch die eintretende Richtungsumkehr wird eine Wirbelwirkung erzielt, die eine intensive Mischung von Heizgasen und



Sekundärluft bewirkt. Die in dem Feuerraum herrschende geringe Gasgeschwindigkeit, herbeigeführt durch Schließen des Schiebers und der Aschenfalltür im Herde bis auf eine kleine Oeffnung, begünstigt das Eindringen der Sekundärluft in den Heizgasstrom und verhindert dadurch, daß diese Gase in den Schornstein entweichen können, vielmehr in den Feuerherd hineingedrückt und mit einer Flamme in Berührung gebracht, zur Verbrennung gelangen. Hierdurch wird eine wirtschaftliche und rauchfreiere Verbrennung erzielt.

**152. Gase als Löschmittel.** Es ist bekannt, daß bei großen Kohlenlagerungen Brände entstehen, die sich aus dem Inneren des Kohlenberges entwickeln. Man kann als Löschmittel Wasser, Gase und Salzlösungen anwenden. Wasser ist jedoch nicht immer am Platze, da es sich bei hohen Temperaturen in Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt und den Brand fördert. Außerdem wird nicht immer das

genügende Wasserquantum zur Verfügung stehen, da auf 1 kg glühende Kohlen erfahrungsgemäß 2,5 kg Wasser notwendig sind. Schließlich kann es auch bei hochgestapelten Kohlenmengen, die eine feine Körnung besitzen, nur verhältnismäßig wenig tief eindringen. Zweckmäßiger wendet man Gase an; diese dringen leicht in alle Tiefen des Kohlenhaufens ein und verwehren dem Sauerstoff und der Frischluft den Zutritt zum Feuerherde. Sind die Kohlen in geschlossenen Räumen untergebracht, z. B. in Bunkern, so ist die Verwendung von Gasen sehr einfach. Bei im Freien lagernden Kohlen wird das Stickgas unter Verwendung von Rohren in den Stapel eingeführt. Als Gase für Löszwecke kommen kohlensaures  $\text{CO}_2$  sowie schwefelsaures  $\text{SO}_2$  und Ammoniak  $\text{NH}_3$  in Frage. Eine Flüssigkeit zur Feuerbekämpfung setzt sich zusammen von Ammonium-Sulfat und schwefelsaurem Ammonium sowie doppelt kohlensaurem Natron.

## Schriftanalysen.

Wir haben uns entschlossen, im Anschluß an die Veröffentlichung von Gerstner über „Die Psychologie der Handschrift“ (Umschau 1920, Nr. 50) Schriftanalysen durch Herrn Gerstner zu vermitteln. Die Schriftprobe muß mindestens drei Seiten alltäglichen Inhalts umfassen, muß völlig ungezwungen und unbeeinflußt niedergeschrieben sein, also nicht in dem Bewußtsein der Beurteilung, muß ein Kennwort, darf aber keine Unterschrift tragen. Absender mit Adresse muß in einem besonderen Kuvert mit dem gleichen Kennwort beigefügt sein.

Die Gebühren für die Analysen betragen:

M. 12.— für eine kurze,

M. 20.— für eine ausführliche Analyse.

Der Betrag zuzügl. Versendungsspesen (im Inland M. 1.20, im Ausland 80 Pf. + 1mal Auslandsporto) ist zu überweisen an die „Umschau“, Postscheckkonto 35, Frankfurt a. M.

Verwaltung der „Umschau“.

## Hinweis.

Der heutigen Nummer unseres Blattes liegt ein Prospekt der „Deutschen Allgemeinen Zeitung“ bei, dessen Durchsicht wir unseren Lesern bestens empfehlen. Die „DAZ“ ist seit ihrer zu Beginn dieses Jahres erfolgten Umgestaltung zum großen deutschen Nachrichtenblatt in die erste Reihe der führenden Weltpresse getreten.

Infolge ihrer unerreichten Nachrichtenorganisation im In- und Auslande und ihres ausgezeichneten Informationsmaterials in politischen und wirtschaftlichen Fragen ist sie schon heute dem schaffenden Deutschtum unentbehrlich geworden. Und weil sie parteipolitisch unabhängig und in ihrer Haltung nur vom nationalen Verantwortungsbewußtsein geleitet ist, wird sie überall im Reich und auch im Ausland als wichtige Informationsquelle und wahrer Spiegel der deutschen Mentalität geschätzt. Ihr stofflicher Reichtum (11 Beilagen!) macht sie auch der Familie wertvoll.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Univ.-Prof. Konen: 25 Jahre Röntgenphysik. — Univ.-Prof. Hoffmann: Entwicklung der Röntgenbehandlung in der Dermatologie. — Geh. Rat von Franqué: Die Anwendung der Röntgenstrahlen. — Dr. Faber: Ergebnisse der Röntgenuntersuchung an Oelbildern.