

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 43

Frankfurt a. M., 27. Oktober 1923

27. Jahrg.

Die Physiognomie der Industriebauten.

Von Prof. Dr. h. c. SCHULTZE-NAUMBURG.

Nicht nur die Menschen und die Tiere haben ein Gesicht, aus dem diejenigen, die aus der sichtbaren Erscheinung zu lesen gelernt haben, oft mehr erkennen, als aus langen intellektuellen Erwägungen. Auch die von Menschen geschaffenen Dinge haben ein solches Gesicht, und neben vielen anderen Erzeugnissen der Kunst sind es besonders die Häuser, die an Klarheit und Eindringlichkeit der Physiognomie den lebenden Wesen kaum nachstehen. Wer ein guter Physiognomiker ist, findet sich auf den dornigen Pfaden der Menschengemeinschaft leichter zurecht, und genau dasselbe ist gegenüber den menschlichen Werken der Fall. Gut und böse ist für den Kundigen aus den Zügen leicht zu lesen, und wenn man diese Begriffe in eine uns heute geläufig gewordene Terminologie übersetzt, so wird man sie nützlich und schädlich nennen. Auch bei schärfster Ausbildung des Intellekts wird der Mensch der anderen, ursprünglicheren Seite seiner Natur nie entbehren können, die in ihren wesentlichen Teilen im Unbewußten vor sich geht, und die oft die schwierigsten Komplexe blitzartig in Sekunden zu durchschauen vermag, zu deren logischen Aufspaltung Jahre nötig wären.

Wenn wir unsere Industrie- und Industriebauten zum Gegenstand einer solchen Prüfung machen, so bleibt wohl kein Zweifel, daß sie den Ausdruck unseres Landes aufs tiefste entstellt und erniedrigt haben. War früher das Antlitz Deutschlands — und ganz besonders gilt das von den hochkultivierten Teilen des Südens — der eines lachenden Gartens, einer lieblichen Idylle, so hat sich der Ausdruck desselben mehr und mehr zu einer Häßlichkeit verzogen, die jeden, der es liebenden Sinnes betrachtet, mit tiefer Traurigkeit erfüllen muß. Diese Wandlung fällt im Wesentlichen in die letzten 30 Jahre.

Soll eine solche Betrachtung nicht in ein sentimentales und unfruchtbares Klagelied auslaufen, so wird man zunächst die Frage stellen müssen, ob eine solche Wandlung unumgänglich nötig gewesen sei, und ob es unvermeidlich im Wesen der

Industrie begründet liege, daß sie Häßlichkeit, Schmutz, Unordnung, Verdrossenheit und Erniedrigung verbreite. Oder ob nicht auch eine große Arbeitsgemeinschaft denkbar sei, die den Sinn derselben, die Naturbeherrschung durch den Menschen mit den Mitteln der Technik in schönen und edlen Formen zum Ausdruck bringen könnte?

Ich sehe, um es vorweg zu nehmen, theoretisch nicht den leisesten Grund dagegen, daß die menschliche Gesellschaft auch in der Frage der Industrie die harmonische Form finden wird. Immer wenn zwei Epochen aneinander stoßen, entstehen Reibungsflächen, die Hitze und Dampf machen. In solchen Uebergangszeiten sieht die Welt oft recht chaotisch aus; aber der Mensch hat noch niemals darauf verzichtet, Ordnung in das Chaos zu bringen. Alle Kultur beruht darauf, das Chaotische zu ordnen und ins Menschliche umzuschaffen. Und daß das auch auf unserem Spezialgebiet der Industrie möglich ist und gehen wird, dafür liegen heute schon mancherlei Anzeichen vor. Gerade die neuesten Bauten lassen hoffen, daß sich da im Wesen der Industrie eine große Wandlung vorbereitet, daß es möglich ist, Klarheit und Sauberkeit, die man die „Ammen der Schönheit“ nennen könnte, herbeizurufen, und daß auch schon von ferne diese Schönheit selbst, diese neue Schönheit der Ingenieurwerke aufzudämmern beginnt, die spätere Generationen zu heute noch unbekanntem Gestaden führen wird.

Um dorthin zu gelangen, muß vor allem mit einer Anschauung gründlich gebrochen werden, die heute noch tief in den Vorstellungen der Menschen wurzelt: daß wir die Industrie eben als ein zwar unerfreuliches, aber doch notwendiges Uebel betrachten müssen, dem Opfer zu bringen sind, und daß man ihr die Gebiete, wo sie sich austoben kann, preisgeben muß. Das sind keine Ideen tapferen und schöpferischen Lebens. Um ein Mißverständnis zu vermeiden, möchte ich hier in Parenthese einschalten, daß es sehr wohl auf der Zukunftslinie liegen mag, eigene Industriegebiete zu schaffen, aber nicht, um diese gewissermaßen

als Stätten des Grauens ein trauriges Sonderdasein führen zu lassen, sondern gerade im Gegenteil, um bei solchen Neuschöpfungen und den damit verbundenen günstigsten Bedingungen alte Fehler zu vermeiden und Entwicklungsmöglichkeiten auszunützen, deren Tragweite wir heute erst zu erkennen beginnen.

Wenn wir den Gegensatz bezeichnen wollen, den unsere moderne Industrie zu den früheren Herstellungsmethoden darstellt, so scheint es das nächstliegende zu sein, ihn in der Massenfabrikation, den Arbeitsmaschinen und in der motorischen Kraft zu suchen, durch die jene angetrieben werden. Aber bei näherem Hinsehen müssen wir merken, daß die Verschiebung mehr in Größenunterschieden liegt, denn alle diese Momente waren schon früher vorhanden, wenn auch die Zahl der Ware ins Ungeheure gestiegen ist, die Arbeitsmaschinen nur primitiv waren, und als motorische Kraft meist nur das Potentialgefälle des Wassers und des Windes benutzt wurde. Auch die Vorstellung, den Dampf als spezifisches Merkmal der modernen Industrie zu bezeichnen, würde fehl gehen, denn wenn genügende Wasserkräfte vorhanden wären, würden wir sie sicher allein benutzen, um den verlustreichen Umweg über Kohle und Dampf zu vermeiden, ohne das Wesen der modernen Industrie damit aufzuheben. Wir müssen also zugeben, daß die Unterschiede in Gradunterschieden liegen, die allerdings so stark sind, daß die entstehende Physiognomie kaum noch Ähnlichkeit mit der ehemaligen hat, oder doch nur so viel, als sich Säugling und erwachsener Mann ähnlich sehen: Der eigentliche Wesensunterschied liegt auf sozialem Gebiet. Der Inhaber des handwerklichen Betriebes war der Meister, der selbst an der Spitze seiner Gesellen und Lehrlinge mitarbeitete, die dann mehr oder minder wieder selbst Meister wurden, während bei den Industrien beide nicht einer homogenen Schicht entstammen, sondern sich in Arbeiter und technische oder kaufmännische Leiter trennen, während die Besitzer selbst als Aktionäre meist im Hintergrunde bleiben und besoldete Direktoren für sie die Geschäfte führen. Der neue Name für diese Betriebsart ist die Fabrik, wie sie die nordische Industrie im 18. Jahrhundert geschaffen hat.

Wenn der Mensch sich ein Ziel steckt, so muß er dieses Endziel zunächst in der Idee vollenden, muß in sich die Vorstellung eines klargeschauten Bildes erzeugen, dessen Ueberführung in die Wirklichkeit dann erst nachfolgen kann. So muß zunächst also auch erst einmal ein Idealbild unserer Industriebauten in unserer Vorstellung leben, und weil ein solches bisher nicht existierte, konnte von einem eigentlichen Gestalten derselben als Kunstwerken nicht die Rede sein. Doch wie sollte ein solches auch bisher entstehen; war doch die Industrie selber immer in einem steten Umwandlungsprozeß begriffen und vergrößerte sich mit einer besinnungslosen Hast, bei der das Gestern morgen nicht mehr galt, und bei dem keine Atempause zur Besinnung gelassen wurde. Man mache sich den Werdegang der Industrie im Laufe des 19. Jahrhunderts doch einmal klar. Irgendwo bestand zu Anfang desselben eine kleine

Gießerei oder ein Walzwerk, vielleicht noch aus alter Zeit, und in ganz guten Formen errichtet. Plötzlich setzt eine ungeahnte Expansion ein und macht von heute auf morgen eine Vergrößerung nötig, deren Tragweite und beste Form sich im Augenblick auch nicht im mindesten übersehen läßt. Man entschließt sich überstürzt zu einem Anbau, auf dessen Form man gar keinen Wert legt, da er nur ein Provisorium sein soll, und baut irgendwo ein paar Mauern mit einem Dach darüber. Aber zu einer späteren Räumung und Verbesserung bleibt gar keine Zeit, denn an das erste Provisorium wird bald ein zweites geflickt, und an dieses ein drittes, und aus den Provisorien kommt man nun nicht mehr heraus. Und aus dem Flickwerk wird schließlich ein ungeheures Zellengewebe, ohne Form, ohne großen Plan, das die Züge der Verlegenheitshilfe deutlich an der Stirn trägt. Aber man lebt in ihm, von ihm, und kann die Hülle nicht wechseln. Da man den Zustand täglich vor Augen hat, so erblickt man in ihm schließlich den notwendigen Typus der Industrieanlage, und verfällt auch bei Neuanlagen auf nichts anderes, sondern baut nach dem Vorbild des zusammengeflochtenen Machwerkes. Die Gesinnung der Zeit, die auf Raubbau, auf raschen Gewinn und ein „après nous le deluge“ eingestellt war, gab die Melodie dazu an. Wie oft habe ich in meiner eigenen Praxis die Aufforderung hören müssen: Nur rasch etwas hinbauen, so billig und schlecht wie möglich, wie es aussieht, ist ja ganz gleich, es kommt nur darauf an, etwas herauszuholen. Und dieses „Herausholen“ wurde schließlich das Leitmotiv unseres ganzen Lebens. Aber ein Garten kann nicht gedeihen, wenn der Gärtner den Garten nicht liebt. Alles Schöne ist aus der Liebe entstanden. Und wenn wir die Züge der Liebe nicht auch in der Physiognomie der menschlichen Arbeitsstätten wiederfinden, so können wir sicher sein, daß etwas faul im Staate Dänemark ist.

Wo wären damals auch die guten Architekten gewesen, selbst wenn man sie gefragt hätte? In den siebziger und achtziger Jahren waren sie an sich schon sehr dünn gesät, und ihr Sinn war auf andere Aufgaben gerichtet, als auf industrielle. Sie wurden zudem auch gar nicht mit solchen Aufgaben betraut, sondern man wandte sich mit der Gestaltung direkt an die Unternehmerfirma, da man nicht einsah, was denn hier überhaupt zu gestalten sei. Und wurden wirklich einmal architektonische Ansprüche gestellt, so glaubte man sie analog dem Vorgang bei anderen Häusern dadurch zu befriedigen, daß um die schlecht proportionierten und gruppierten Baukörper ein architektonisches Mäntelchen in Form von ein paar angeklebten Ornamenten gehängt wurde, wodurch der Gesamtausdruck nur noch armseliger wurde.

Bei den führenden Bauaufgaben stellen sich die Zeitformen natürlich am ehesten ein. Diese Führung ist von den Sakralbauten, die ehemals den Stil restlos beherrschten, längst zu den Profanbauten übergegangen. Man müßte blind oder ungerecht sein, wollte man leugnen, daß in der Gestaltung von Wohn- und Verwaltungsgebäuden unsere Zeit es wieder zu Leistungen gebracht hat, die sich vor den früheren aus Zeiten gefestigter Stile nicht zu verstecken brauchen. Nur die Ge-

staltung der Arbeitsstätten der Menschheit blieb zurück; sie hinkt auch heute noch hinterher. Und doch muß die Zeit kommen, in der die Menschheit es als eines ihrer wichtigsten Probleme erkennen muß, aus ihren Arbeitsstätten helle, klare, gesunde, schöne und daher frohe Orte zu machen, wenn sie will, daß gesunde, frohe und schöne Menschen auf Erden gedeihen sollen.

Besteht nun zu diesem Programm von Seiten der Baukunst irgend ein Widerspruch, der seine Durchführung erschwerte oder in Frage stellte? — Der Industriebau besteht als Bauaufgabe aus einer mehr oder minder großen Reihe ausgedehnter Baukörper, z. T. Hallenbauten, z. T. Stockwerkbauten, die in einer gewissen, in großen Zügen gegebenen Gruppierung zueinander anzuordnen sind. Ist das nun eine Art von Aufgabe, mit der die Baukunst nicht fertig werden könnte? Sie besteht ja gerade darin, Körper mit wohlklingenden Verhältnissen zu erfinden und sie so zu Massen zu gruppieren, daß ein eindringlicher Rhythmus entsteht. Und soll dieser Wohlklang deswegen ein schlechterer sein, weil das Innere Maschinen- oder Werkzeuggestaltungen und arbeitende Menschen enthält?

Auch die Materialbehandlung unterliegt beim Industriebau keiner durch die Aufgabe gegebenen Beschränkung, sowohl beim Ziegelrohbau, als beim Putzbau, als beim Eisenbeton lassen sich bei der richtigen Behandlung auch mit den einfachsten Mitteln schöne Wirkungen erzielen, wenn jene wirklich beherrscht werden.

Besonders wichtig ist für die Erscheinung der Gebäude der obere Abschluß, das Dach. Der Streit um flache oder steile Dächer ist seit Jahrzehnten bei uns entbrannt, bedeutet aber in der Form, wie er meistens geführt wird, einen Streit um Kaisers Bart. An sich lassen sich wohlklingende und gut gegliederte Baumassen genau so gut mit steilen, als mit flachen oder mit gar keinen Dächern, sondern mit horizontalem Abschluß bilden. Das sehen wir an den nordischen Häusern, den italienischen Häusern und denen des Orients. Rein formal läßt sich daher gar keine Entscheidung treffen. Der Grund, daß die Dächer im Norden steil gestellt, in Italien wenig geneigt und im Orient gar nicht vorhanden sind, liegt doch einfach darin, daß im Norden Schnee und Eis auf ihnen lastet, in Italien nur Regenwasser abzuführen ist und im Orient keines von beiden eine Rolle spielt. Solche klimatischen Bedingungen lassen sich nicht ohne schweren Schaden ignorieren. Je weniger eine Konstruktion auf sie Rücksicht nimmt, um so kürzer muß ihre Lebensdauer sein, und um so teurer wird die Anlage. Denn ein Dach, das die Hälfte kostet, aber nur ein Drittel Lebensdauer besitzt, ist teurer, als ein anderes, das das doppelte kostet, dafür aber die dreifache Zeit hält, ganz abgesehen von den Beeinträchtigungen und schweren Verlusten, die die Undichtigkeit bringen kann. Man hat auf die relativ flachen Dächer der Bauernhäuser mancher Gebirgsgegenden hingewiesen, und damit den Beweis zu führen gesucht, daß sich flache Dächer auch anderweitig im Norden empfehlen — eine etwas laienhafte und nicht zu Ende gedachte These. Denn wer jemals den Dachstuhl solcher Häuser genau gesehen hat, muß be-

obachtet haben, welche enormen Holzmassen er enthält, um die Schneelast der Dachflächen aufzunehmen, und er kann daher nicht mehr mit gutem Gewissen behaupten, daß ein solches Dach billiger würde, als ein stärker geneigtes. Wenn die Bewohner dieser Gegenden trotzdem zu dieser Form griffen und sie so in ihre Tradition einreiheten, so geschah es, weil die Erbauer dieser Häuser es sich leisten konnten, da sie in holzreichen Gegenden wohnten und die Balken im eigenen Wald schlugen, den sie sich gar nicht berechneten. Auch wurden an solchen Häusern Undichtigkeiten nicht allzu tragisch genommen und konnten stets mit eigenem Holz im Sommer wieder ausgebessert werden.

Was gar horizontale Abdeckungen betrifft, so weiß jeder Architekt, daß sie das Sorgenkind einer jeden Bauausführung sind. Mit halben Maßnahmen wird man stets schlechte Erfahrungen machen. Und dauerhafte und zuverlässige Abdichtungen verursachen Kosten, die weit über die eines normalen Daches hinausgehen, ganz abgesehen davon, daß jede flache Abdeckung im Sommer eine außerordentliche Erhitzung und im Winter eine starke Abkühlung des darunter liegenden Raumes bedeutet. Soll das verhindert werden, so müssen Isolierungen angewendet werden, die die Kosten wieder ganz erheblich erhöhen, während ein normales Dach durch seinen Hohlraum ganz von selbst die Isolierung mit sich bringt. Und wer auf die flachen Dächer des Orients hinweist, die auch großer Wärmebestrahlung ausgesetzt sind, der vergißt dabei, daß es sich bei ihnen meist um riesige Gewölbekonstruktionen handelt, die ebenfalls das Vielfache unserer Balken- oder Eisendecken kosten würden.

Man kann daher den Grundsatz aufstellen, daß ganz flache Dächer unwirtschaftlich sind, und ihre Ausführung sich nur lohnt, wenn ihre Herstellung aus praktischen oder ästhetischen Gründen durchaus geboten ist, daß aber im übrigen die Dachneigung nach dem besonderen Klima und Material ermittelt werden muß. Sie schwankt dann zwischen 25 und 50 Grad. Die Extreme kann man als relativ steiles oder relativ flaches Dach bezeichnen.

An den architektonischen Mitteln liegt es jedenfalls nicht, wenn die Industriebaufgaben bisher nicht gut gelöst wurden. Aber es treten noch andere Faktoren hinzu, die ihre Wirkungen beeinträchtigen. Eine derselben ist das starke Verrußen und Verschmutzen aller Bauten. Ihre Ursache liegt in den Kohlen- und anderen Materialverlusten. Da aber unsere Zeit das allergrößte Interesse daran hat, solche Verluste zu vermeiden und in der Tat auch diesem Problem die größte Aufmerksamkeit widmet, so ist wohl anzunehmen, daß diese Unvollkommenheiten allmählich ganz von selbst aus dem Bilde der Industrie verschwinden werden.

Noch etwas anderes fällt bei gar manchen Industriebauwerken empfindlich auf: die *U n o r d n u n g*. Sicherlich gibt es Stätten, auf denen sich eine übersichtliche Ordnung nicht durchführen läßt. Es wird schwer sein, aus Schrottlägern und Schlackenhalde eine Idylle zu machen. Aber das Uebel

sitzt tiefer und beruht wohl meist darauf, daß es überhaupt noch wenig Menschen gibt, denen äußerste Sauberkeit, Uebersichtlichkeit und Ordnung Lebensbedürfnis ist. Der Entwicklungsprozeß hierzu wird auch nicht durch Ermahnungen zur Tugend beschleunigt werden, sondern er wird in dem Maße fortschreiten, als die Erkenntnis platzgreift, daß Ordnung und Sauberkeit ungeheure Ersparnisse bedeuten, und daß das Gegenteil davon nichts als ein sehr teuer bezahlter Luxus ist. Wie sich hier die Wandlung in unseren Betrieben langsam Bahn bricht, kann man an zwei Vergleichsbildern sehen, die ich wachrufen möchte: die verstaubte Aktenkammer eines Amtes von ehemals, mit ihren roh zusammengezimmerten Brettergestellen, den formlosen Aktenbündeln, die schief und krumm auf ihnen lagern, verblichene und zerrissene Tapeten, an denen in unschönem Durcheinander Verordnungen, Reklamen und dazwischen vielleicht allerlei Allotria der Beamten kleben. Und daneben die Registratur eines auf der Höhe der Zeit stehenden Geschäftes, wo alles bis aufs Aeußerste übersichtlich in Schränken, Kästen, Zettelkatalogen abgelegt ist, die Wände und Flächen in wohlthuender Ruhe gehalten sind, und allein die Leitworte die Führung für das Auge übernehmen. Oder an den schwarzen und schmierigen Maschinenraum älteren Stiles, wo alles von Oel trieft und allerlei Gerümpel herumliegt, und man kaum Platz zum Treten hat. Und daneben die Kraftzentrale eines modernen Betriebes, wo lautlos laufende Dampfturbinen auf spiegelnden Fliesen stehen, kein Werkzeug und kein Maschinenteil herumliegen darf, da diese ihren Ort in den benachbarten Werkstätten haben und die Sauberkeit mit jedem gut gehaltenen Salon wetteifern kann. Und je moderner die Werke sind, umso deutlicher tritt überall das Bestreben zutage, einen jeden Raum mit äußerster Ordnung, Sauberkeit und Helle zu durchdringen und keinen Winkel mehr zu dulden, in dem ein schmutziges Durcheinander herrscht. Die Möglichkeit hierzu bietet aber wieder der bis zum Letzten durchgedachte Architekturplan, der aufs Aeußerste vermeidet, unklare und winklige Räume entstehen zu lassen.

Zweifellos müssen wir uns dabei auch noch von manchem innerlich freimachen, was uns atavistisch anhängt. Es kann gar nicht geleugnet werden, daß auch in Schmutz und Unordnung Elemente stecken, die malerisch gewertet werden können, da sie im Zusammenhang mit Lichtwirkungen, Reflexen und Feuerscheinen Bilder ergeben können, die das Auge aufs Aeußerste reizen. Menzel hat uns dafür köstliche Proben gegeben und ist auch nicht davor zurückgeschreckt, die gekrümmten Arbeitergestalten für die Kunst zu gewinnen. Und doch dürfen wir uns nicht in den Irrtum verlieren, darin eine Rechtfertigung für das Unschöne zu erkennen, weil es sich malerisch verwerten läßt; und unser Ziel muß es sein, das Unschöne aus dem Leben zu verbannen, mag es nun darin bestehen, schöne Räume zu schaffen oder ein aufrechtes, starkes und schönes Geschlecht heranzuzüchten. Denn der Begriff der Schönheit kann nicht anders definiert werden als sichtbar gewordene allseitige Vollkommenheit.

Eine zweite Betrachtungsmöglichkeit des Industriebaus ist seine Beziehung zur Landschaft und zum Städtebild. Die Vorstellung der Landschaft als die eines selbständigen Wertes ist in der Geschichte der Menschheit noch nicht sehr alt. Wenn wir aus den Dokumenten der Kunst und Literatur richtig schließen, so sah man in der unkultivierten Landschaft kaum etwas anderes als Orte der Oede und des Schreckens, die man fürchtete und solange mied, als nicht die äußerste Not dazu zwang. Auch in den Darstellungen der Maler der Renaissance können wir beobachten, daß sie sich in der Regel kultivierte Orte, Städteansichten und Schlösser zum Vorwurf suchen, wenn der Vorgang unter freiem Himmel stattfindet. Erst das 18. Jahrhundert fängt an, eine ausgesprochene Empfindung für die freie Natur auszubilden. Wenn nun seitdem die Kunst auch das ganze Gebiet der Landschaft erobert hat, so darf man daraus noch lange nicht schließen, daß der großen Menge, die immer um Jahrhunderte hinterher kommt, schon irgend etwas davon aufgegangen sei. Nicht als ob dieser Sinn sich irgendwie an Herkunft, Erziehung oder Beruf bände. Aber es werden immer nur die Sonntagskinder sein, die in die Natur tiefer blicken, und etwas von dem unersetzlichen Wert ahnen, den gerade für uns heute die unberührte oder doch schön kultivierte Natur an sittlichen Werten birgt. — Die weitaus meisten bemerken sie wohl überhaupt nicht, und da heute das als das Richtige gilt, was die Meisten denken, war die Landschaft vogelfrei. Wenn ihr heute ein gewisser Schutz zugebilligt wird, so liegt das sicher nicht daran, daß die Menge sich geändert hätte, sondern daß die wenigen Hellsichtigen sich organisiert haben und so im Heimatschutz eine gewisse Macht bilden, die nicht ganz übersehen werden kann.

Man muß sich eingestehen, daß bisher der Hauptschädling der Landschaft die Industrie war. Wie viele herrliche Orte, die sich durch hohe Schönheit der freien Natur oder durch eine alte, ehrwürdige Kultur auszeichneten, sind in gedankenloser, ja frevelhafter und, wie es meine Ueberzeugung ist, in unnötiger Weise durch kopflos hineingebaute Fabriken und andere Werke vernichtet worden. Und was die Bauten selbst nicht verdarben, das besorgten die Ausstrahlungen derselben, der Schmutz und die Gifte, die sich auf Land, Gewässer und Luft ergossen, bis zu den Ansiedlungen, die sich als proletarisch nicht dadurch kennzeichnen, daß sie einfach oder auch ärmlich sind, sondern dadurch, daß ihr Ausdruck der Liebe entbehrt.

Ein Jeder, der das als Verirrung erkannt hat, muß sich zu dem Grundsatz bekennen, daß unsere natürliche und kultürliehe Landschaft etwas ist, was unbedingten Schutz genießen muß, und daß daher nichts, auch die Industrie nicht, ein Recht hat, etwas in gewinnsüchtiger Absicht zu zerstören, worauf die Allgemeinheit einen idealen Anspruch hat. In der Tat ist ja auch schon in den verschiedensten Ländern auf gesetzgeberischem Wege versucht worden, hier Wandlung zu schaffen. Man hat zu dem Ausweg gegriffen, den Begriff von landschaftlich hervorragenden

den Gegenden zu bilden, denen man Schutz zugebilligt hat. Sicherlich ist das ein hochbedeutender und sehr zu begrüßender Anfang, wenn ich in ihm auch noch keine endgültige Form zu erblicken vermag. Denn zum ersten ist kaum je eine Rangordnung von Naturschönheiten aufzustellen, da die persönlichen Auswertungen hier allzu sehr auseinandergehen, wobei besonders dem angeborenen Heimatsgefühl eine bedeutsame Rolle zufällt. Zum andern ist aber nicht recht einzusehen, weshalb einem Lande, das nach offiziellem Werturteil schon ein Minus an Naturschönheit aufweist, auch dieser geringe Bestand noch geraubt werden darf, und die Bewohner dann ganz auf dem Trockenen sitzen sollen. Gott verschone uns mit diesem musealen Sinne auch noch gar in der Landschaft. Wie die Kunst, so soll auch die Naturschönheit dem Leben dienen und nicht in Reservatbezirken eingepökelt oder auf Flaschen gezogen verkauft werden. Das soll natürlich nicht darauf hinauslaufen, daß der Industrie nirgends Raum zuzuweisen wäre, denn das hieße sie ja negieren. Wenn man nach wirklich idealen Industrieräumen suchen wollte, so müßte man sie in gleichförmigen Ebenen finden, die von großen Wasserläufen durchzogen sind, die wenig fruchtbaren Boden haben, und die so gleichartig sind, daß nirgends etwas Wertvolles zerstört zu werden braucht. Hier bietet sich Platz für großzügigste Anlagen, bequeme Wasserverbindung, und die Möglichkeit für ideale Siedlungen. Als ein solches Beispiel nenne ich die aus einem Guß hergestellten Leunawerke der Badischen Anilin- und Sodafabrik, das nicht allein geradezu monumental aufgebaut ist, technisch fast ein Unikum vorstellt, sondern auch in zum Teil vorbildlichen Siedlungen reizvolle Ortschaften entstehen läßt. Auch die Neugründung der Elberfelder Farbwerke Beyer in Leverkusen am Rhein wäre hier zu nennen, wenn auch die architektonische Gestaltung in eine etwas ältere Zeit verweist, und nicht so glücklich ist wie die der Leuna-Werke. Man könnte sich vorstellen, daß eine weitschauende innere Politik, die die Bedeutung dieser Frage begriffen hat, neuen Industrien geradezu planmäßig geeignete Stellen anwies, wo sie keinen Schaden anrichten, dafür aber die besten Lebensbedingungen vorfänden, die durch bis zum Ende durchdachte Entwürfe voll ausgenutzt werden könnten.

Gilt dies für ganz neu zu gründende und nicht direkt an einen Ort gebundene Industrien, so gibt es andererseits ja auch zahllose kleinere Betriebe, die gar nicht die Möglichkeit haben, ihren Ort zu verändern, wohl auch durch gewisse Beziehungen und Bedingungen an ihren Standort gebunden sind. Ich habe dabei besonders auch solche Betriebe im Auge, die nach Art der zu verarbeitenden Materialien es gar nicht nötig hätten, verheerend in die Landschaft einzudringen. Es gibt manche Spinnereien, Webereien und dergleichen, die einst einen wahren Schmuck ihrer Gegend bedeuteten und das auch heute noch sein könnten, wenn sie sich auch nur die leiseste Mühe gegeben hätten, ihre Bauten der Lage und dem Charakter der Gegend anzupassen. In besonders hohem Grade gilt das von den zahlreichen Kraftwerken, die in engen Tälern, Flußstauungen oder Talsperren lie-

gen, also meist an Orten, die an sich schon eine Steigerung der Natur bedeuten. Hier gibt es nur einen, der helfen kann: den Künstler, der die Aufgabe löst, das Werk in feinsten Weise an das vorhandene Landschaftsbild anzupassen. Daß dies möglich ist, unterliegt gar keinem Zweifel. Vorbedingung dazu müßte natürlich sein, daß durch die Anlage an sich nicht schon etwas Einmaliges vernichtet wird, wie es seiner Zeit in Lauffenburg geschah, wo ein Ort, wie er in seinem Zusammenwirken von Naturschönheit und alter Kultur an Herrlichkeit nicht wieder auf der ganzen Welt zu finden gewesen ist, diese Besonderheit vollkommen einbüßte.

Droht bei solchen Anlagen inmitten einer schönen Natur auf der einen Seite die Scylla eines gänzlich trivialen und lieblos aufgebauten Werkes, so wird die Charybdis durch ihr Gegenteil dargestellt: eine unsachlich romantische Ausschmückung, die die Anlage, wenn nicht geschmacklos, so doch uncharakteristisch macht. Die höchste Schönheit wird immer in der Betonung der Eigenart eines Bauwerkes zu erreichen sein, und dies kann nicht geschehen, indem man sie in ein falsches Kleid steckt, indem man Maschinenhäuser als Kapellen, Verwaltungsgebäude als romanische Kaiserpaläste, Brückenköpfe als Ritterburgen und Zigarettenfabriken als Moscheen frisiert. Je sachlicher die Funktionen bei gut abgewogenen Verhältnissen erfüllt, je mehr die Form aus dem Zwecke herauswächst, und je besser die besondere Schönheit des gewählten Materials zum Ausdruck gebracht wird, umso größer ist die Aussicht auf eine dauernd befriedigende künstlerische Lösung.

Wichtig ist bei Anlagen inmitten einer freien Natur der Takt der Erbauer, der sich in Schonung und Gestaltung der näheren und fernerer Umgebung ausspricht. Gute Anlagen sehen immer aus, als ob sie aus dem Boden gewachsen wären und nicht, als ob man sie wo anders angefertigt und nur dort aufgestellt hätte. Man soll auch Sorge dafür tragen, daß die Vegetation bald wieder an die neuen Mauern herantreten kann, und Nebengebäude und dergleichen sollen nicht verderben, was die Hauptanlage vielleicht gut gemacht hat. Leider waltet meist in der Behandlung des Raumes um die Werkbauten herum ein Ungeschick, von dem man nicht weiß, ob es mehr aus Hilflosigkeit oder Interesselosigkeit kommt.

Gibt es so unzählige Fälle, wo es nur an der richtigen Hand liegt, um eine Harmonie zwischen Landschaft und Industrie herzustellen, so gibt es andererseits doch auch gewisse Betriebe, denen das Land unbarmherzig zum Opfer gebracht werden muß. Das ist der Fall bei manchen Arten des Bergbaus, besonders dem Kohlenabbau. Bildete früher der Bergbau, vorzugsweise die Erzbergwerke, einen erhöhten Reiz mancher Gebirgsgegenden, so zerwühlt und verdunkelt der heutige Kohlenabbau ein Land ohne Rettung. Meilenweit ist dort das Land geschwärzt, und Kohlenstaub überzieht Häuser, Wege und Grün. Besonders einschneidend ist der Tagbau, wie er bei den hochanstehenden Braunkohlenflözen geboten ist. Ungeheure offene Gruben liegen da im Lande, aus denen die Baggerreihen die Kohle

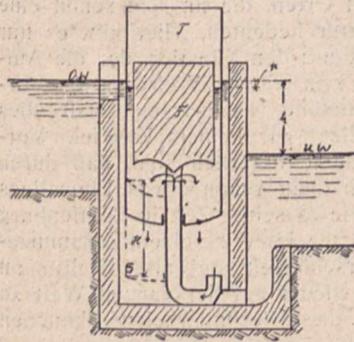


Fig. 1. Schacht in offener Verbindung mit dem Oberwasser.

Tiefen gesenkt, so daß die Vegetation zu Grunde geht, ohne daß es ein Mittel dagegen gäbe.

Auch der Gesteinabbau, der sehr oft die Formen der Industrie annimmt, greift tief in das Bild der Landschaft ein. Einesteils läßt sich gar nicht leugnen, daß viele Steinbrüche den Reiz derselben erhöht haben, — man denke als klassisches Beispiel an die gewaltigen Latomien bei Syracus. Andererseits hat man sie in neuerer Zeit auch wieder so ungeschickt und lieblos angelegt, daß ganze Landstriche durch sie verwüstet sind, so die Elbufer im Sächsischen Sandsteingebirge in meilenweiter Ausdehnung. Hier sieht man deutlich, daß es den Unternehmern gar nicht bewußt war, daß es überhaupt etwas zu schonen und zu schützen gegeben hätte. Denn man hätte genau so gut die alten Felsformationen stehen lassen können, indem man die Bruchseiten landeinwärts legte anstatt die Schutthalden auf den Ufern aufzutürmen. Der Abtransport hätte vielleicht ein geringes mehr gekostet, aber die Unternehmer hatten jedenfalls kein sittliches Recht, sich dadurch zu bereichern, daß sie dem ganzen Volke den Reiz seines schönsten Flußufers nahmen.

Endlich sei noch der Nebenwirkung gewisser Industrien gedacht, die in der oft bis zu unerträglichen Graden gesteigerten Verunreinigung der Luft und der Gewässer in Erscheinung treten. Die grenzenlose Rücksichtslosigkeit und die skrupellose Unbedenklichkeit des modernen Geschäftsmannes findet vielleicht keine bessere Illustration als die Art, wie er seinen Unrat dem unter ihm wohnenden Nachbarn über den Kopf gießt, der dann zusehen mag, wie er ihn los wird. Es muß eine Zeit kommen, in der die tiefe Unsittlichkeit eines solchen Verfahrens allgemein gefühlt wird, die in der Umwandlung fast all unserer Flüsse und Wasserläufe zu Kloaken liegt, und in der man über solche Handlungen kein milderes Urteil fällt, als über andere unrechtmäßige Bereicherungen, verbunden mit grobem Unfug. Aber vielleicht kommt hier die Technik selbst zu Hilfe, indem sie genau wie bei den Kohleverlusten im Rauche nach Mitteln sucht, die Stoffe nicht entweichen zu lassen, sondern sie zu verwerten.

Es ist heute schwer für uns, über die Vorgänge im Ausland in derselben Weise auf dem Laufenden zu bleiben, wie es vor dem Kriege der Fall war. Aber nach meinen Beobachtungen vor 1914 wären in Europa allein die drei nordischen

schürfen, ein Bild, dem übrigens die Physiognomie der Größe nicht abzusprechen ist.

Andererseits sind die Folgen für das umgebende Land verheerend. Der Grundwasserstand wird in meilenweitem Umkreis der Gruben oft auf gewaltige

germanischen Königreiche darauf eingestellt gewesen, solchen Bestrebungen ein tieferes Interesse entgegen zu bringen. England schützte zwar seine freie Natur in weit höherem Maße vor zerstörenden Berührungen, als wir es taten, huldigte dafür aber in seinen Industriebezirken restlos dem Prinzip der Opferung. Die übrigen Länder kamen für die Probleme überhaupt nicht in Frage. Von außer-europäischen Ländern hat Amerika zwar stets in großzügigster Weise technische Bauaufgaben aufgegriffen und gezeigt, daß hierfür auch reichliches Talent zur Verfügung stände. Es ist aber doch ein zu großes und zu junges Land, in dem es zudem keine alten Kulturschätze zu bewahren gibt, so daß ein Vergleich mit Deutschland nicht recht durchgeführt werden kann.

Das Land wird an der Spitze der Menschheit marschieren, welches in seinen äußersten Anstrengungen nicht einseitig das Ziel der Bereicherung vor Augen hat, sondern welches den Begriff der Kultur durch die Tat verwirklicht. Sicherlich ist es nicht die Masse, sondern die genialen Einzelnen, die uns diesem Ziele zuführen können. Aber andererseits muß es auch das oberste Ziel dieser Einzelnen sein, ihr Leben dem Glück des Ganzen zu weihen. Ohne frohe Arbeit kann eine Volksgemeinschaft nicht gesund bleiben, und um frohe Arbeit zu leisten, gehört es zur Vorbedingung, das Gefäß dieser Arbeit selbst erst rein, die Arbeitsstätten zu frohen und schönen Orten zu machen. Und um zu diesem Ziel zu gelangen, muß die Menschheit zuvor wieder etwas anderes finden, das ihr heute verloren gegangen zu sein scheint, und aus dem allein Gesundheit, Frohsinn und Schönheit geboren werden kann. Es sind zwei köstliche Dinge, die heute tief im Kurse stehen, nämlich die Ehrfurcht und die Liebe.

Der „Aquapulsor“.

Von Regierungsbaumeister a. D. KNOCH.

Durch Regierungs- und Baurat Abraham in Berlin ist eine neuartige Wasserkraftmaschine, Aquapulsor genannt, erfunden worden. Ihre Bedeutung liegt vor allem darin, daß sie gestattet, Gefälle von geringer oder sehr wechselnder Höhe auszunützen, also z. B. auch Ebbe und Flut, deren wirtschaftliche Erschließung durch die bisher bekannten Wasserkraftmaschinen, Turbinen und

Wasserräder, nicht möglich war. Der Grundgedanke der Maschine ist kurz folgender:

In einem Schacht S (Abbildung 1), der dauernd mit dem Oberwasser in offener Verbindung steht, befindet sich ein oben offener Behälter, der Treibkörper T.

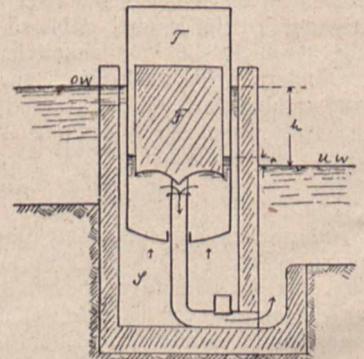


Fig. 2. Schacht in offener Verbindung mit dem Unterwasser.

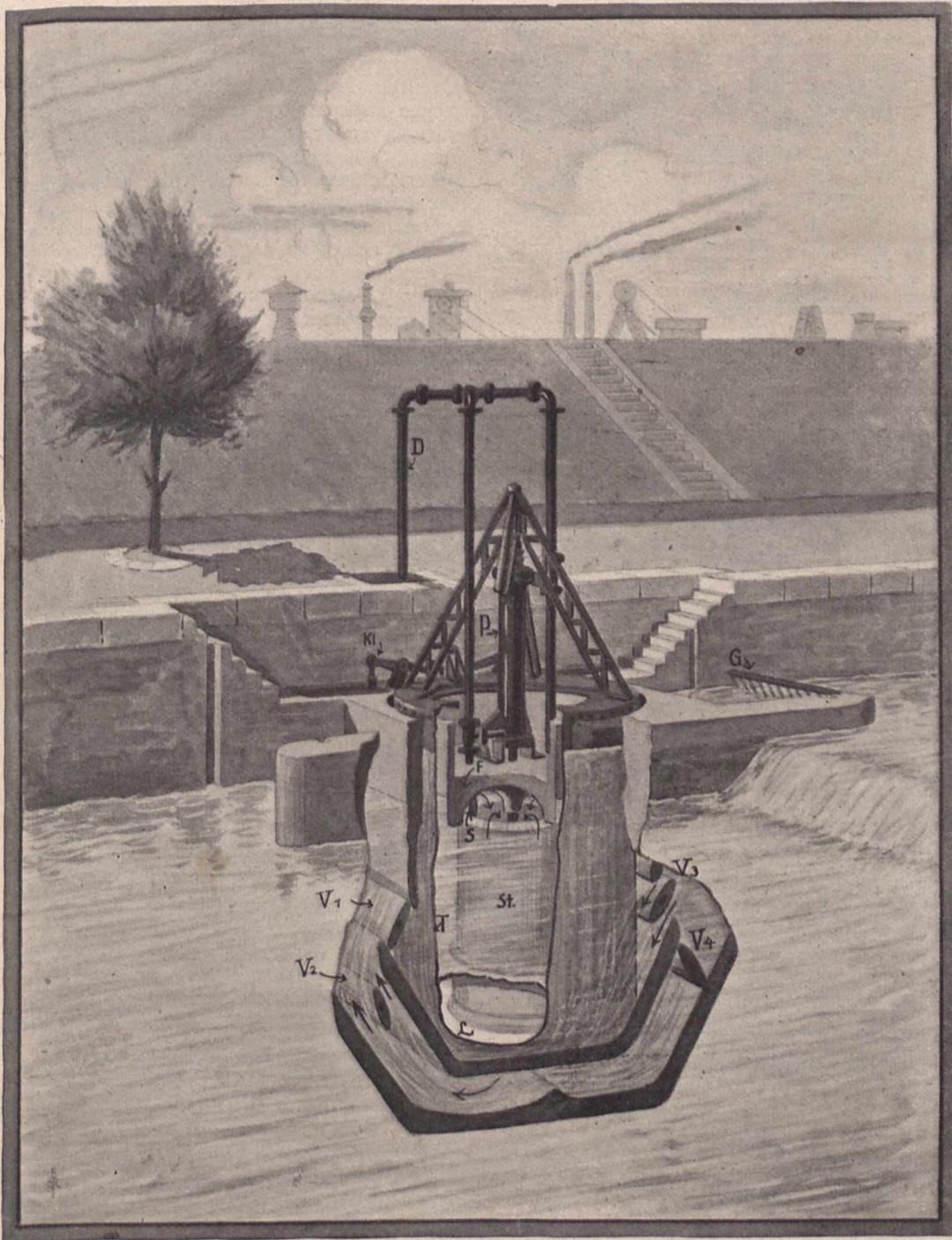


Fig. 3. In den Fluss eingebauter, doppelt wirkender Aquapulsor nebst Pumpe.

V_1 und V_4 geschlossene, V_2 und V_3 geöffnete Klappen, L Luftkasten, T Treibkörper, St Standrohr, S Saugleitung, F Füllkörper, P Pumpe, Kl Klappensteuerung, D Druckleitung, G Grobrechen.

Verbindet man das Innere dieses Behälters z. B. mittels eines Hebers mit dem Oberwasser, so wird sich auch in ihm das Wasser auf die gleiche Höhe stellen wie außen, der Treibkörper wird infolge seines Eigengewichtes untersinken wie ein auf dem Wasser schwimmender eiserner Topf, den man mit Wasser füllt. Trotz des Untersinkens bleibt der Wasserspiegel im Behälter stets auf

Oberwasserhöhe stehen, da durch die Heberleitung dauernd Wasser in den Behälter nachströmt. Schließt man nun, ehe der obere Rand des untersinkenden Behälters untertaucht, das Behälterinnere gegen das Oberwasser ab und stellt dafür eine offene Verbindung mit dem Unterwasser her (Abb. 2), so wird plötzlich der Wasserspiegel im Behälter um das Maß h bis auf Unterwasserhöhe

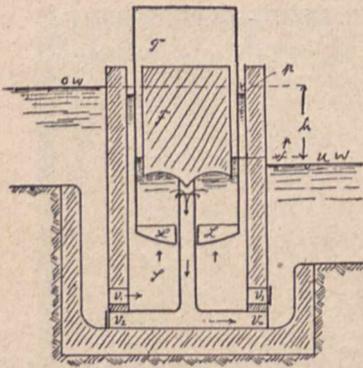


Fig. 4. Schema eines doppelt wirkenden Aquapulsors.

Das Wasser steht außen im Schacht auf Oberwasserhöhe, im Treibkörper selbst auf Unterwasserhöhe. (Vergl. Fig. 5.)

Absinken des Behälterwasserstandes von Oberwasserhöhe bis Unterwasserhöhe möglichst wenig Wasser verloren geht, ist ein Füllkörper F fest angebracht, der den freien Querschnitt des Behälters bis auf einen schmalen ringförmigen Spalt ausfüllt. Es fließt jetzt beim Verbinden mit dem Unterwasser nur die geringe, den Spalt ausfüllende Wassermenge plötzlich ins Unterwasser ab.

Den auf- und absteigenden Treibkörper kann man mit dem Kolben einer Saug- und Druckpumpe verbinden und mit ihr Wasser auf beliebige Höhen drücken. Das Heberrohr kann auch durch ein Standrohr ersetzt werden, das durch den Behälterboden mittels einer Dichtung hindurchgeführt wird. Abb. 4 und 5 zeigen einen doppelt wirkenden Aquapulsor, bei dem nicht nur der Treibkörper, sondern auch der Schacht abwechselnd mit dem Ober- und Unterwasser in Verbindung gebracht werden kann. Das Gewicht des Treibkörpers ist hier durch Luftkästen L völlig aufgehoben, er sinkt also weder unter noch steigt er auf, wenn innen und außen das Wasser gleich hoch steht. In Abb. 4 steht außen im Schacht das Wasser auf Oberwasserhöhe, im Treibkörper selbst auf Unterwasserhöhe. Dem Treibbehälter fehlt zum Gewichtsausgleich das Gewicht der seinen Querschnitt von Ober- bis Unterwasserhöhe ausfüllenden Wassermenge. Er wird also mit einer diesem Gewichte gleichen Kraft nach oben getrieben. In Abb. 5 steht umgekehrt im Schacht das Wasser auf Unterwasserhöhe, im Treibkörper auf Oberwasserhöhe. Der Treibkörper hat also als Uebergewicht das Gewicht der seinen Querschnitt von Ober- bis Unterwasserhöhe ausfüllenden Wassermenge. Er wird mit einer diesem Gewichte gleichen Kraft herabgedrückt. Wie man sieht, ist die Kraft in beiden Fällen gleich. Der doppelt wirkende Aquapulsor leistet bei gleichen Abmessungen die doppelte Arbeit wie der einfach wirkende. Er wird in der Mehrzahl aller Fälle angewendet werden. Das Herstellen der Verbindungen zwischen Schacht bzw. Treibkörper und Ober- und Unterwasser erfolgt selbsttätig durch den Treibkörper.

Abb. 3 gibt eine perspektivische Zeichnung eines doppelt wirkenden Aquapulsors nebst Pumpe

absinken. Der Behälter beginnt aufzusteigen. Da infolge der offenen Verbindung mit dem Unterwasser der Wasserspiegel im Treibkörper bei dessen Aufsteigen nicht ansteigt, sondern auf Unterwasserhöhe stehen bleibt, ist die Kraft beim Aufsteigen dauernd gleich. Damit beim plötzlichen

wieder. Die Art und Weise des Einbaus in einen kleinen Fluß geht daraus deutlich hervor.

Das Anwendungsgebiet ist recht mannigfaltig. Durch die Verbindung mit einer Kolbenpumpe ist der Aquapulsor zur Wasserversorgung von Gütern und Ortschaften geeignet. Die Kolbenpumpe hat von allen Wasserhebemaschinen die geringsten Arbeitsverluste, die des Aquapulsors sind äußerst gering. Ist die Maschine einmal in Tätigkeit gesetzt, bedarf sie weder Bedienung noch Aufsicht. Abb. 6 gibt die Ansicht eines einfach wirkenden Aquapulsors mit Heberanordnung an der Charlottenburger Schleuse wieder. Der Treibkörper ist im Aufsteigen begriffen. Das in ihm befindliche Wasser tritt dicht über dem Unterwasser aus. Das Gefälle beträgt hier 80 cm, der Verbrauch an Kraftwasser nur 10 l in der Sekunde. Das zu fördernde Wasser, das nicht dem Wasserlauf selbst entnommen zu werden braucht, wird auf 55 m Höhe gedrückt. Der Tauchkolben der Pumpe ist über dem zur vorübergehenden Aufhängung dienenden Balken gut sichtbar.

Drückt man mit dem Aquapulsor Wasser auf eine große Höhe, etwa 500—800 m, was mittels Flüssigkeitskraftsammler leicht geschehen kann, ohne daß man eine derartige Höhe in der Natur selbst zur Verfügung hat, so kann man das hochgespannte Wasser zum Antrieb hochwertiger Peltonturbinen ausnutzen und mit ihnen elektrische Energie erzeugen. Der Aquapulsor nebst Druckpumpe sind in diesem Falle nur Wasserkraftumformer, die eine größere Menge Wasser von ganz geringem Gefälle in eine kleine Menge Wasser von sehr hohem Gefälle umwandeln, genau so wie der elektrische Umformer eine große Strommenge von kleiner Spannung in eine geringe Menge von hoher Spannung umwandelt. Bei dieser Umwandlung gehen als Arbeitsverluste etwa 15 v. H. der gesamten Energie verloren, sie ist also nur da gerechtfertigt, wo infolge zu geringer oder stark wechselnder Gefälle eine unmittelbare Ausnutzung wirtschaftlich nicht möglich ist. Dies ist z. B. der Fall bei allen Gefällen, die man mittels der Gezeitenbewegung, also Ebbe und Flut, durch Anlage abgeschlossener Becken herstellen kann. An den Mündungen der deutschen Nordseeflüsse z. B. schwanken diese Gefälle zweimal täglich zwischen 0 m und 3½ m. — Der

Aquapulsor formt sie in ein dauernd gleichmäßiges Gefälle von sehr großer Höhe, z. B. 700 m, um. Ein von der Technischen Gesellschaft Salge und Co., Berlin, für das Reichsschatz-

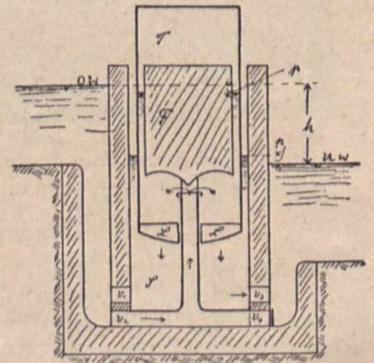


Fig. 5.

Das Wasser steht außen im Schacht auf Unterwasserhöhe, im Treibkörper selbst auf Oberwasserhöhe. (Vergl. Fig. 4.)

aufgestellter Entwurf eines Gezeitenkraftwerkes in Wilhelmshaven, bei dem bis zu 2000 PS nutzbar gemacht werden, ist bisher nur wegen der ungünstigen finanziellen Lage des Reiches noch nicht zur Ausführung gelangt.

Sind nur geringe Förderhöhen zu überwinden, so ist die Kolbenpumpe entbehrlich. Der Treibkörper erhält einen Zwischenboden und dient gleichzeitig als Fördergefäß, die vom Gefälle unabhängige Hubhöhe des Aquapulsors wird der Förderhöhe angepaßt. Diese Apparate dienen zur landwirtschaftlichen Be- und Entwässerung.

Die Bedeutung der neuen Erfindung liegt also in der Möglichkeit, geringwertige Wasserkräfte zur Hebung von Wasser und zur Krafterzeugung auszunutzen und die sonst hierfür

Flußlauf sauber zu halten. Besonders die Unterlieger großer Städte, Siedlungen und Fabrikanlagen müssen verlangen, daß ihr Flußwasser nicht durch gewissenlose Einführung von Abwässern aller Art verunreinigt und unbrauchbar für den Betrieb ihrer Gewerbe, Landwirtschaft, Fischerei, Müllerei usw. und gesundheitlich schädlich zufließt.

Es ist aus diesem Grunde von allen Behörden dahin gestrebt worden, die Erzeuger von Abwässern zur Reinigung derselben anzuhalten, bevor deren Einführung in den Fluß, ihren Vorfluter, erfolgt. Abwässer-Kläranlagen aller Art haben sich im Laufe der Jahrzehnte letzter Zeit herausgebildet, die alle mehr oder weniger gut diesen Verpflichtungen nachkommen.

Abwässer-Kläranlagen sind stets und bis heute immer für jeden zum Bau einer solchen verpflicht-

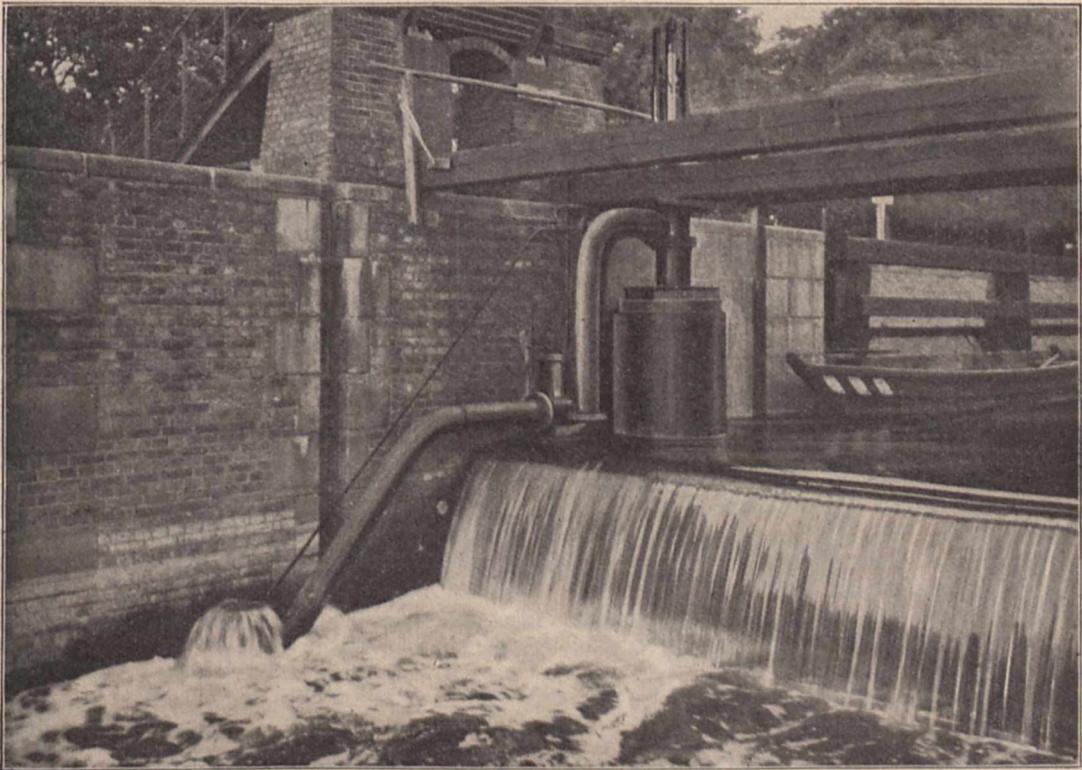


Fig. 6. Einfach wirkender Aquapulsor mit Heberanordnung an der Charlottenburger Schleuse.

notwendigen Kohlen zu sparen. Ferner gestatten die Aquapulsoranlagen, insbesondere die kleineren, ländlichen Besitzern von Kleinwasserkraften wertvolle Anlagen zu schaffen, deren Kosten sich in wirtschaftlich durchaus vertretbaren Grenzen halten, die unabhängig von der Preisbildung für Betriebsstoffe und Löhne sind, auch durch Sperren und Streiks nicht berührt werden.

Leuchtgas aus dem Schlamm der Abwässer.

Von Ingenieur G. STRASSBURGER.

Die Bewohner von Orten an Flußläufen haben gegenüber den weiter unterhalb von ihnen liegenden Orten aus gesundheitlichen und wirtschaftlichen Gründen (Fischzucht) die Pflicht, den

teten Verband ein notwendiges Uebel gewesen, welches einen tiefen Griff in den Geldbeutel und jeden Tag unwiderbringliche Ausgaben verlangte, die durch Steuern aufgebracht werden mußten. In dieser Tatsache lag der Grund, weswegen sich alle Abwässer erzeugenden Gemeinden usw. erst nach jahrelangem Drängen seitens der Aufsichtsbehörden zwingen ließen, eine Reinigung ihrer Abwässer vorzunehmen und diese teure Anlage in den meisten Fällen nur unter ständiger Kontrolle ordnungsgemäß betrieben wurde.

Diese Tatsache — eine Abwässer-Kläranlage ist eine unrentable Einrichtung — ließ vor dem Kriege die berufenen Kreise auch wenig darüber nachdenken, daß man mit der bis dahin und bis heute noch betriebenen Form aller Kläranlagen, abgesehen von einigen unrentablen Rieselfeldanla-

gen oder Fischteichversuchen — Abwässer-
beseitigung trieb.

Beseitigung heißt Vernichtung. Es werden
Werte vernichtet, deren Höhe uns heute durch die
wirtschaftlichen Nöte, durch den Hunger kann man
ruhig sagen, erst recht zum Bewußtsein gekom-
men ist.

Wenn auch im ewigen Kreislauf der Natur jeder
Wert erhalten bleibt, ist es doch unvorteilhaft,
wenn man diese Nährwerte, Dungwerte und son-
stigen Bestandteile des Abwassers erst durch den
Fluß in die Meere, durch Fischmagen über die
Bahn wieder zur Stadt befördert, anstatt sie am
Ort selbst sofort wieder zu verbrauchen. Es ist
durchaus gleichgültig, ob wir Nahrung aus den
Abfallstoffen, durch Verwendung als Dünger, er-
zeugen oder die Stoffe entnehmen, die beim natür-
lichen Reinigungsvorgang uns von selbst in den
Schoß fallen und dabei noch Vorteile für den Be-
trieb bringen, wenn wir sie gewinnen. Solche sich
von selbst ausscheidenden Stoffe sind Methan-
gase, Leucht- und Heizgase.

Beim Faulvorgang aller organischen Stoffe
entstehen Methan- und andere Gase, deren Heiz-
werte je nach den Beimengungen verschieden sind.
Auch Steinkohlengas und Erdgas sind Methangase,
mehr oder weniger stark vermischt mit anderen
Gasen, welche die Heizwerte darstellen oder zu-
rückbilden, die die Natur zum Aufbau der erzeu-
genden organischen Stoffe verwendete. Abwäs-
ser-Klärschlamm — also Küchenabfälle, Kot, Pa-
pier, u. a. Stoffe pflanzlicher Art und alle, jedem
von uns bekannten Stoffe, die wir rücksichtslos
dem Abort oder dem Ausguß in leichtfertigster
Weise anvertrauen, welche nicht anorganisch sind
— beginnt schon nach wenigen Stunden zu faulen.
Kleinlebewesen bestimmter Gattungen fallen über
diese Stoffe her und verzehren sie, Methangase
und andere Gase ausscheidend oder indirekt bil-
dend, genau wie Mensch und Tier beim Verdau-
ungsprozeß, nicht anders.

Messungen an den Faulräumen der Kläranlage
Erfurt, die ich, wie an anderen Orten, vorgenom-
men habe, haben ergeben, daß im Jahre aus dem
Klärschlamm von 1 Einwohner 3—10 cbm Gase

entstehen, je nach dem Grade der Ausfäulung.
Restlose Ausfäulung der organischen Schlamm-
stoffe ergibt bei vollkommenem Abbau der orga-
nischen Stoffe in Gase und Humus (also minera-
lische Stoffreste) 10 cbm Gas auf einen Einwohner
gerechnet.

1 cbm derartigen Gases hat eine Heizkraft von
5600 WE (Wärmeeinheiten) in ungereinigtem Zu-
stande, in gereinigtem Zustande bei $\frac{1}{2}$ Reinigungs-
verlust 8300 WE (eine WE ist die Menge Wärme,
welche ein Liter Wasser um einen Grad C. in
der Temperatur zu erhöhen vermag). Also ent-
spricht 1 cbm gereinigtes Gas etwa 1,2 kg Stein-
kohle.

Der Wert des Gases ist bei 8300 WE, an die-
sen gemessen, gleich 28 Pfg. in Friedenszeiten,
also gleich dem doppelten Werte von 1 cbm Stein-
kohlengas, weil dieses nur 4200 WE hat. Für eine
Stadt von 135 000 Einwohnern stellen daher die
jährlichen Gase ($\frac{1}{2} \times 135\,000 \times 10$) = 900 000 cbm
einen Friedenswert von $900\,000 \times 28$ Pfg. = rd.
312 000 Friedensmark dar, die man infolge der be-
sonderen Unkosten auf 200 000 Mk. abrunden muß.

Der Bau und Betrieb einer Kläranlage für
135 000 Einwohner erforderte jährlich 30 000 Frie-
densmark Betriebskosten, Zinsen und Tilgungsgel-
der, sodaß der Ueberschuß mit 170 000 Mk. im
Friedensjahre einen Gewinn darstellt, der jede
Stadt zum Bau einer Kläranlage fraglos veran-
lassen kann, ohne daß die Aufsichtsbehörde erst
dazu zwingen muß. Die Abwässerreinigungsan-
lagen aller Städte werden mit Hilfe dieser Gase
werbende Werke, ebenso wie die Elektrizitäts-,
Gas- und Wasserwerke.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung, vergrößert
durch unseren Kohlenmangel, liegt klar auf
der Hand. Die Gase aus Abwässerklärschlamm
leuchten und heizen wie Leuchtgase aus Kohlen
oder anderen Stoffen und sind gereinigt im Geruch
diesen gleich.

Die Gewinnung der Gase erfordert keine Maß-
nahmen und Bauten, welche durch den Erlös nicht
restlos in 3 Jahren getilgt sein könnten. Sie ist
immer außerordentlich rentabel.*)

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Die soziale Bedeutung der Herzkrankheiten.
In Amerika wird die Gesundheitspflege mit aller
Macht betrieben. Lawrend hat 100 Fälle von
Herzkrankheiten in 100 verschiedenen Familien
untersucht und festgestellt, daß 480 andere Perso-
nen, Erwachsene und Kinder als exponiert be-
trachtet werden konnten. Von den gesamten Fa-
milienmitgliedern, 580 an der Zahl (außer den obi-
gen 100 Herzkranken) wiesen 14% akute rheuma-
tische Infektionen auf, 10% akute rheumatische
Fieber und 8% Herzkrankheiten. Dies läßt fast
eine Kontaktinfektion vermuten, schließt natürlich
ein gleichzeitiges Ausgesetztsein ähnlicher klima-
tischer und Witterungsbedingungen nicht aus, so-
wie derselben Infektionsquellen, die eine ausge-
sprochene Neigung für den Herzmuskel haben.
Schon dies erfordert eine regelmäßige Untersu-
chung auch der anscheinend gesunden Umgebung

Rheumatismus- oder Herzkranker. In den Schulen
der Stadt New York sind etwa 1% Kinder herz-
krank, dies bedeutet für den Staat New York
200 000 Kinder zwischen 6 und 16 Jahren und eine
große Gruppe im Vorschulalter. Bis zum Dezem-
ber 1917 waren 3 704 000 Mann fürs Feld ausgeho-
ben, von denen 550 000 wegen Krankheit zurück-
gestellt wurden: davon 11,5 wegen Herzkrankheit,
andere Kreislaufdefekte 3,5. 3,1% aller Ausgeho-
benen im 2.—4. Jahrzehnt wurden wegen organi-

*) Die D. R.-Patente, welche das Verfahren und die Kon-
struktion zur Gewinnung der Gase betreffen, ergeben zusam-
men die Abwässer-Kläranlagen „Erfurter Trichter“ D. R. P.
der Abwässerwertungsgesellschaft m. b. H. „Erfurter Trich-
ter“, Erfurt. Die Einrichtungen dieser Anlagen sind für den
Reinigungsbetrieb so günstig, daß infolge Wegfall fast aller
Eisenteile, Schieber und Schützen, infolge der Anordnung im
Grundriß und der Verwendung der natürlichen Eigenschaften
der Abwässer $\frac{1}{4}$ der Baukosten früherer Anlagen gespart
werden.

scher Herzkrankheit zurückgewiesen. Die Untersuchungen in der Industrie und bei den Lebensversicherungen ergaben 2% Herzranke.

In 10 Krankenhäusern der Stadt New York wurden nach kürzlicher Feststellung 10% der Gesamtbelegungsfähigkeit von Herzranke eingenommen. Die Durchschnittskosten betragen pro Tag 2,69 Dollar, pro Fall 1961,17 Dollar. Am 1. 11. 22 wurden in 43 Herzkliniken in New York nahezu 25% aller ambulanten Patienten der Stadt in einem Monat festgestellt, d. h. etwa 0,1% der Gesamtbevölkerung des Staates. Dies bedeutet einen ökonomischen Verlust von 600 000 Dollar und mit der oben erwähnten Krankenhausgruppe zusammen 1 250 000 Dollar im letzten Jahr.

Recht bemerkenswert sind die Untersuchungen hinsichtlich der Sterblichkeit. Im Alter von 1—4 hatten die Herzranke 1/3 so viel Todesfälle als Scharlach, 1/4 so viel als Keuchhusten. Vom 4.—9. Jahr wiesen sie mehr Todesfälle auf als die sogenannten Kinderranke, mit Ausnahme von Diphtherie, selbst mehr als Tuberkulose. — Zwischen 10 und 14 war die Sterblichkeit höher als bei allen 4 Kinderranke. Eine Statistik für 1920 ergibt eine Todesrate an Herzranke für's 1. Jahr von 0,5% aller Todesfälle, für die ersten 5 Jahre 0,8%, für die ersten 10 Jahre 1,6%, für die Jahre 10—59 30% und 67% nach 60 Jahren. — Nach 40 Jahren ist der Satz 88%. — Nach Dublin be-

trägt die Todesrate unter 25 Jahren ebensoviel wie die an Typhus, zwischen 25 und 34 so viel wie die an Lungenentzündung, zwischen 35 und 44 mehr als die an Nierenleiden und nach 45 mehr als irgend eine andere Krankheit. Der ökonomische Schaden durch Herzranke beträgt für die Vereinigten Staaten 100 Millionen Dollar. Abhilfe: Aufklärung des Publikums und regelmäßige Untersuchung von Gesunden und Kranken. Dies dürfte nicht allzuschwer fallen, wenn man sieht, daß 1921 in den Vereinigten Staaten pro Kopf für Zuckerwaren 10 Dollar, für Erziehung 9 Dollar, für Kaugummi 50 Cents und für die Gesundheit — 29 Cents ausgegeben wurden.

v. S.

Wie man das Nährstoffbedürfnis des Ackerbodens feststellt. Eine den Bedürfnissen des Bodens genau angepaßte Düngung ist nur möglich, wenn die Höhe des schon im Boden in wurzellösllicher Form vorhandenen Nährstoffkapitals bekannt ist. Zu dessen Bestimmung reichen die bisher bekannten Verfahren bei weitem nicht aus. Die che-

mische Bodenanalyse ist unzuverlässig, und die Vegetationsversuche in Töpfen und auf dem Felde können nicht in genügendem Umfang durchgeführt werden. Eine einfache, billige, auch im Winter anwendbare, für Massenuntersuchungen geeignete Methode, die auf der Nährstoffaufnahme von Keimpflanzen beruht, wurde, wie Prof. Dr. Neubaue in den „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ berichtet, an der Versuchsstation Bonn ausgearbeitet. In einem Glasnapf werden 100 g des zu prüfenden Bodens mit 300 g sterilem Quarzsand überschichtet. Nach Zugabe von Wasser werden 100 Roggenkörner (bestes, schweres Saatgut) eingesät und die jungen Pflanzen mit den Wurzeln schon nach 14—18 Tagen geerntet und analysiert. Man erhält auf diese Weise bei Paralleluntersuchungen auch zu verschiedenen Zeiten genau übereinstimmende Nährstoffaufnahmen aus den Böden, die bei der Phosphorsäure von 0 bis 23 mg und beim Kali von 5 bis 100 mg schwankten. 100 g Boden müssen

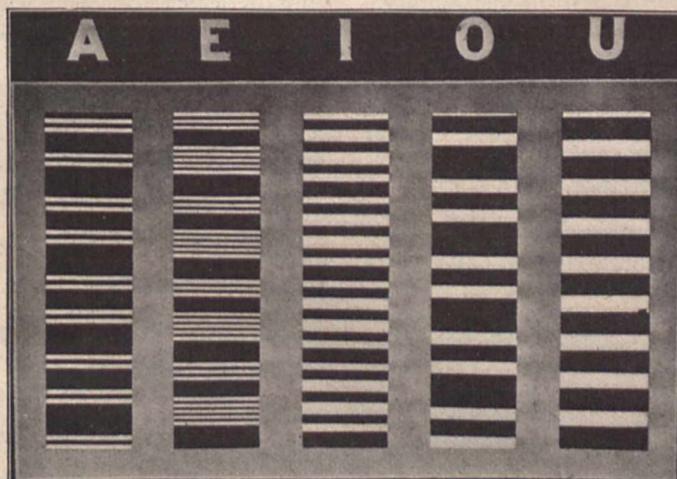
wenigstens 8 mg Phosphorsäure und 24 mg Kali an die jungen Pflanzen abgeben, ehe der Boden als genügend versorgt gelten kann. Das Verfahren wurde durch

Untersuchung einer größeren Zahl solcher Böden geprüft, deren Düngungszustand schon aus Vegetationsuntersuchungen bekannt war. Die Zahlenergebnisse dieser Versuche zeigten in allen Fällen völlig befriedigende

Übereinstimmung mit dem Düngungszustand der Böden.

Der sprechende Film. In der Umschau Nr. 30 wurde seinerzeit der Phonofilm des Amerikaners Lee de Forest beschrieben. Er photographiert die Stimme auf einem Streifen direkt neben den Bildfilm, ebenso wie es die deutschen Erfinder Masolle, Engl und Vögt gemacht haben (vgl. Umschau 1922, Heft 47). Wir gaben der Vermutung Ausdruck, daß das Verfahren des Amerikaners Lee de Forest sehr ähnlich sei dem der deutschen Erfinder. In dieser Annahme werden wir noch bestärkt durch eine Vergrößerung der Stimmaufnahme eines Photofilms, welche wir aus Amerika erhalten. Unser Bild zeigt die vergrößerte photographische Stimmwiedergabe der Vokale auf dem Film.

Elektrizität und Lungenschwindsucht. Die Aerzte des St. Mary's Hospital in Hoboken, V. St., berichten von bemerkenswerten Erfolgen, die mit der Behandlung der Lungenschwindsucht durch Elektrizität nach einem von Dr. Harry E. Stewart



Vergrößerte photographische Stimmwiedergabe der Vokale auf dem amerikanischen Film.

verbesserten Verfahren erzielt worden sind. Dieses Verfahren besteht darin, daß mittels Platten, die auf Brust und Rücken des Patienten angebracht werden, hochfrequentiger Wechselstrom durch die Lungen geführt wird, welcher ein Aufbrechen der Tuberkeln verursacht. — Mehr als dreißig Leidende, die sich in den letzten Stadien der Schwindsucht befanden, sollen, wie „Popular Science Monthly“ berichtet, in dieser Weise auf den Weg der Besserung gebracht worden sein. Das Verfahren, welches zweimal täglich zu wiederholen ist, soll keinen Ersatz für die gewöhnliche ärztliche Behandlung darstellen, sondern eine Ergänzung der anderen angewendeten Mittel sein.

Kohlenstauffeuerung in Kraftwerken. Zu welcher Bedeutung die Kohlenstauffeuerung in den Vereinigten Staaten bereits gelangt ist, zeigt die Tatsache, daß allein die „Lopulco“-Feuerung gegenwärtig auf neun Kesselanlagen mit rd. 35 000 m² Heizfläche im Betrieb ist, und daß sie auf 20 weiteren Kesselanlagen augenblicklich eingeführt wird. — Die bedeutendste Kohlenstauffeuerungsanlage in Amerika ist das Lakeside-Kraftwerk der Milwaukee Electric Railway and Light Co. am Lake Michigan mit acht Edgemoor-Kesseln von 1500 m² Heizfläche. Im Gegensatz dazu geht man in England erst dazu über, die Einführung der Kohlenstauffeuerung in Kraftwerken zu erwägen, und zwar ist sie zunächst, wie „V. D. I.-Nachrichten“ mitteilen, für das große King's Road Kraftwerk des Londoner Stadtteils St. Pancras in Aussicht genommen. In Frankreich hat die Union d'Electricité sich entschlossen, in dem im Bau befindlichen Vitry-Kraftwerk in Paris durchgehend die Lopulco-Feuerung einzuführen. Die vier Delaunay-Belleville-Ladd-Dampfkessel dieser Station werden mit einer stündlichen Dampferzeugung von über 100 000 kg die größten bisher in Europa erbauten sein. Diese günstigen Erfahrungen haben dazu geführt, daß eine Anzahl der größten und berühmtesten Kraftwerke der Welt die Kohlenstauffeuerung eingeführt haben. Außer der Lakeside-Anlage sind zu nennen das der Ford Motor Co. gehörende River Rouge Kraftwerk in Detroit, ferner das Fordkraftwerk in Kanada, das Kraftwerk der Cleveland Electricity Co., das Cahokia Kraftwerk in St. Louis und das Trenton Channel Kraftwerk der Detroit Edison Co.

Neue Bücher.

Abhandlungen zur theoretischen Biologie. Herausgegeben von Prof. Dr. J. Schaxel. Berlin 1923. Gebrüder Borntraeger.

Heft 17, **Versuch einer synthetischen Biologie.** Von Prof. Alex. Gurwitsch. Gz. 2.40.

Gurwitsch versucht „die immateriellen Faktoren, die am Lebensgetriebe beteiligt sind, zu Forschungsobjekten zu machen, oder wenigstens die Möglichkeit einer derartigen Forschungsrichtung für die Zukunft darzutun.“

Heft 18, **Aufbau mathematischer Biologie.** Von Prof. Dr. Hans Przibram. Gz. 1.89.

Schaxel hat den Satz ausgesprochen: „In der Ausbildung neuer Formeln und im Nachweis weiteren Geltungsbereiches der bewährten Formeln besteht der Fortschritt der geistigen Bewältigung

der Natur. Die als gültig anerkannten Formeln sind die Naturgesetze.“ Zur Gewinnung solcher Formeln ist die Bedeutung des Quantitativen in den anorganischen Naturwissenschaften längst anerkannt. Ihnen in der Biologie den gleichen, berechtigten Einfluß zu verschaffen, ist Przibrans Ziel.
Dr. Loeser.

Studien- und Berufsführer: Psychologie und Psychotechnik von Fritz Giese. Dessau, C. Dünnhaupt Verlag.

Der Verfasser versucht in einem Bändchen der Dünnhauptschen Studienführer in den sich entwickelnden Lebensberuf des praktischen Psychologen einzuführen und Studiengang, Aussichten usw. auf Grund der bisherigen Erfahrungen zu schildern. Ich weiß, daß nicht jeder von uns praktischen Psychologen den Studienplan in allen Einzelheiten unterschreiben wird, aber jeder fühlt das ehrliche Bestreben, den Berufsstand auf eine sachliche und gediegene Vorbildung zu stellen. — Die unendlich schwierigen Anforderungen für den wirklichen Psychologen sind sehr fein und treffend angeführt. Brauchbar ist die Schilderung der gegenwärtigen Organisation der angewandten Psychologie in Deutschland, wengleich hier bei der schnellen Entwicklung betnahe jeder Tag Neues bringt. Als kleines Repetitorium mag man die angehängte Frageliste betrachten, die einen Ueberblick über die Fülle der Probleme gibt.

Wem, wie dem Referenten, die Giesesche Art der Darstellung — sprudelnd, feinsinnig, voller Neuheiten und Ausblicke, selten abschließend oder endgültig geklärt, aber immer eröffnend und schürfend — liegt, der wird auch diese kleine Schrift mit Befriedigung und Nutzen lesen.

Dr. Rob. Werner Schulte.

Kleines Handbuch zur Information über Funkentelegraphie für Kapitane und Schiffsoffiziere von M. Polatzek. Leipzig, Hachmeister & Thal. Gz. nicht angegeben.

Der Kapitän ist gesetzlich Herr an Bord des von ihm geführten Schiffes, und es ist seine Pflicht, sich mit allen Einrichtungen des Schiffes vertraut zu machen. Eine verhältnismäßig neue Sache auf den Schiffen ist die Funkentelegraphie, in der sich technische Vervollkommnungen während des Krieges und nach ihm geradezu überstürzt haben. Daher erscheint ein Buch wie das vorliegende, das auf die Bedürfnisse der Kapitane und Schiffsoffiziere zugeschnitten ist, nun beim Wiederaufbau der deutschen Schifffahrt zur rechten Zeit. Es gibt neben einer Einleitung die allgemeinen Grundlagen, die zum Verständnis nötig sind, um dann das Wesen der Funkentelegraphie zu behandeln, sowie die Apparate und ihre Auswertung. Dann folgt ein Abschnitt über drahtlose Telephonie und zum Schluß ein Auszug aus Postbestimmungen. Da das Buch nur 47 Seiten enthält, ist es verständlich, daß manches recht-kurz behandelt worden ist, aber der Schwierigkeit, kurz und doch deutlich zu sein, ist der Verfasser Herr geworden. Das Buch eignet sich nicht allein nur für Kapitane und Schiffsoffiziere, sondern für alle Personen, die sich über Funkentelegraphie kurz aufklären wollen.

Kapitän L. Schubart.

Das Ich und das Es. Von Prof. Freud. Internationaler Psychoanalytischer Verlag. Wien 1923. Gz. 2.50.

Der Verf. spricht in 5 Abschnitten über: Bewußtsein und Unbewußtes, über das Ich und das Es, das Ich und das Ueber-Ich, die beiden Triebarten (Sexual- und Todestrieb), die Abhängigkeiten des Ichs. — Die Kunst Freudscher Darstellung macht es auch demjenigen leicht, ihr zu folgen, der sonst anderer Ansicht, oder von der hier vorgetragenen nicht überzeugt ist. Eine Auseinandersetzung mit Freud über seine neueste Arbeit kann an dieser Stelle nicht geschehen.

Prof. Dr. Friedländer.

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 10 000 Millionen lautet.

- Wilhelmi, J. Müllbeseitigung und Fliegenplage. (Berlin, Richard Schoetz.) Gz. —.60
 Pöschl, Viktor. Einführung in die Kolloidchemie. 6. verb. Aufl. (Dresden, Th. Steinkopff.) Gz. 3.50
 Aus Natur und Geisteswelt Nr. 694: Scholz, Die Schreibmaschine und das Maschinenschreiben. (Leipzig, B. G. Teubner.) Gz. 1.30/1.60

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.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Deutscher Unterricht in Nordamerika. Das Verbot des Deutschunterrichts im Staate Indiana wurde vor kurzem mit großer Stimmenmehrzahl aufgehoben. In Boston betragen die Einschreibungen im Deutschen, verglichen mit den Vorkriegszahlen, 72 v. H., in Milwaukee $\frac{1}{2}$ der Zahl im Jahre 1916. In den meisten Großstädten des Ostens ist die Schülerzahl meist über 500. In Newyork ist die Zahl von 869 in 9 Schulen (Februar 1921) auf 1856 in 11 Schulen (Herbst 1921) und auf 3639 in 18 Schulen (1923) gestiegen; freilich waren es im Jahre 1916 23 000. An 19 Universitäten ergibt die Gesamtzahl Deutschstudierender einen Aufstieg von 7208 auf 7994 während der Jahre 1921—1922.

Die Ausgrabung der „sieben Städte von Cibola“. Zu den berühmtesten und unbekanntesten Stätten der amerikanischen Kultur vor der Entdeckung des Landes durch Kolumbus zählen die „sieben Städte von Cibola“ im heutigen Neu-Mexiko. Amerikanische Ausgräber haben die Ortschaften, an denen diese vorkolumbischen Siedlungen sich befanden, genau untersucht und an der Stelle der beiden heutigen Dörfer Hawikuh und Kechipauan Ueberreste zweier dieser Städte aufgedeckt. Der Leiter der Grabungen, Kapitän Thomas Joyce, erklärt diese Gegend für eine der reichsten archäologischen Fundgruben, die man je in Amerika entdeckt hat. Man hat eine Folge von Siedlungen fest-

Die Bestürzung

über das rasende Emporschnellen aller Preise verleitet einzelne Bezieher der „Umschau“ zur Abbestellung des Blattes. **Wir bitten dringend, sich durch hohe Zahlen nicht verwirren zu lassen.** Warten Sie einige Tage, und Sie werden das erhöhte Bezugsgeld für richtig und zumeist erschwinglich halten. Im übrigen gestatten wir Zahlungen in Raten zur Grundzahl mal Tagesschlüsselzahl. Wer trotzdem das Bezugsgeld nicht aufbringen zu können glaubt, der schreibe vertrauensvoll an uns. Es stehen uns für Ausnahmefälle bescheidene Mittel zur Verbilligung des Bezugsgeldes zur Verfügung.

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main
 Niddastr. 81. Postscheckk. Frankfurt a. M. Nr. 35.

gestellt, die bis in vorgeschichtliche Zeiten zurückgeht.

Rund-Funk-Unterhaltung. In einem Saal des Telegr.-Techn. Reichsamtes in der Königgrätzer Straße wurden durch die große Sendestation in Königswusterhausen Ton und Wort einer künstlerischen Veranstaltung geleitet, die irgendwo für diesen Zweck stattfand. Man saß zuerst mit dem Hörer am Ohr, der die Töne den einzelnen vermittelte. Nachher aber wurde das weitere Programm durch Lautverstärker der Gesamtheit vernehmbar gemacht: Vorlesung eines Textes, dann Gesang mit Klavierbegleitung. Diese Uebermittlung erfüllte noch nicht alle Erwartungen; namentlich das gesprochene Wort war oft mißverständlich oder undeutlich, während die Gesangsvorträge günstiger ausfielen. Die Beschaffung und Lieferung der verschiedenen Programme wird von Privatorganisationen durchgeführt werden, die Sendeanlagen zur Verbreitung von Nachrichten bleiben jedoch in der Hand der Reichstelegraphenverwaltung. Wer die Vorführung im eigenen Hause haben will, kann sich mit Genehmigung der Telegraphenverwaltung gegen eine Jahresgebühr eine eigene Rundfunkempfangsanlage zulegen. Es dürfen nur Rundfunkempfänger benutzt werden, die den von der Reichstelegraphenverwaltung erlassenen technischen Bedingungen entsprechen und nur zur Aufnahme der von den Rundfunksendern des Reichs ausgehenden allgemeinen Nachrichten geeignet sind. Alle Firmen, die Empfangsgerät für diesen Unterhaltungs-Rundfunk herstellen und vertreiben wollen, müssen die von der Reichstelegraphenverwaltung für den Bau solchen Geräts festgesetzten Vorschriften anerkennen und beachten.

Gewerbsmäßige Blutspender. In Amerika wird das Verfahren, durch Aderlaß Blut zu gewinnen, so vielfach ausgeübt, daß das Blutspenden zu einem Beruf geworden ist. In der großen Klinik der Brüder Mayr in Rochester-Minnesota umfaßt die Liste der Blutspender an 1000 Personen. Von diesen wurden 84 auf das genaueste untersucht, manche von ihnen haben schon bis 35mal den Aderlaß überstanden, und zwar in Zwischenräumen

von etwa 6 Wochen, bei einigen betrug die Pause sogar nur drei Wochen. Die meisten waren 30 bis 40 Jahre alt. Bei Männern zeigte sich keinerlei Schaden, bei einigen jungen Mädchen traten Erscheinungen von Bleichsucht auf. Der Blutdruck wurde nicht geringer, sondern eher etwas größer.

Personalien.

Ernannt oder berufen: D. ao. Prof. Dr. Siegmund Hellmann in München z. o. Prof. f. mittelalterl. Geschichte an d. Univ. Leipzig. — Als Nachf. d. in d. Ruhestand getretenen Hofrats Prof. G. Pommer d. Vorstand d. patholog.-anatom. Instituts am städt. Krankenhause in Mainz, Prof. Dr. med. Georg Gruber, z. o. Prof. d. patholog. Anatomie an d. Univ. Innsbruck. — Ing. Carlson u. Generaldir. Schrey-Berlin v. d. T. H. Danzig z. Dr.-Ing. eh. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. W. Reichel, Dir. d. Siemens-Schuckert-Werke, in d. Akademie d. Bauwesens.

Gestorben: Geh. Oberbaurat Prof. Müssigbrodt in Berlin im 66. Lebensjahr. — Prof. Julius Heubach, Dir. u. Mitinhaber d. Elektro-Motorenwerke Heidenau b. Dresden, am 29. September d. J.

Verschiedenes: D. Med. Gesellschaft in Kopenhagen hat d. Geh. Med.-Rat Prof. J. Morgenroth v. Berliner Institut Robert Koch eingeladen, vor d. dort. Aerzteschaft über d. neueren Forschungsergebnisse d. experiment. Chemotherapie d. Infektionskrankheiten z. sprechen. — D. Tierärztl. Hochschule wurde v. Dresden nach Leipzig überführt u. in d. Verband d. Leipziger Univ. aufgenommen.

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.)

155. Welche Salze oder Salzmischungen für künstliches Mineralwasser sind zu empfehlen, und wer liefert dieselben? (Ergänzungsnamen und chemische Formel angeben.)

Kaldenkirchen.

T. M.

Antwort auf Frage 145, Heft 39. Verstärkerlampen (Röhren) für Radiotechnik liefert „Telefunken“, Ges. f. drahtlose Telegraphie, Berlin SW. 11, Hallesches Ufer 12—13, ferner das Radiowerk E. Schrack, Wien 18, Schumannngasse 39.

Wien.

Ing. Norbert Gella.

Antwort auf Frage 150, Heft 41. Ueber eine von mir geübte erfolgreiche Behandlung des Asthmas gebe ich Auskunft. Sie kommt jedoch nur in Frage, wenn es sich um reines, sog. Asthma bronchiale, handelt, wenn Herz und Nieren gesund sind, und kein erhebliches Emphysem besteht. Auch über die „Olpe“-Methode kann ich private Auskunft geben.

Dr. Wychgram, Edeweicht in Oldenburg.

Ein universelles Asthmaheilmittel gibt es nicht. Das Asthma ist seinem Ursprungscharakter und der verschiedenen Art seiner Symptome nach individuell zu behandeln. Eine Verbreitung über das Wesen des Asthmas sowie über die verschiedenen erfolgreichen Behandlungsmöglichkeiten ist hier nicht angängig. Die Behandlung muß dem sachverständigen Arzt überlassen bleiben.

Das sogen. Olpesche Heilverfahren ist nichts anderes als eine der üblichen Inhalationsmethoden und hat, wie die meisten der sonst angegebenen Asthmamittel, nur eine vorübergehende, den einzelnen Anfall mehr oder weniger beeinflussende Wirkung, bei vielen Asthmatikern auch gar keinen Erfolg. Da die Olpeschen Geheimmittel jedoch

starke Gifte enthalten, die durchaus nicht jedem zuträglich sind, so ist dringend davor zu warnen. Magdeburg.

Dr. Hartmann, Spezialarzt f. Lungenkrankheiten.

Sprechsaal.

Schriftleitung der Umschau!

Der Aufsatz „Zauberkräft der Schlangen“ in Heft 41 gibt mir Anlaß zu folgender Mitteilung: Auf der Fensterscheibe meines Zimmers liefen drei kleine Fliegen hin und her, die durch das „Nervöse“ ihres Herumlauftens meine Aufmerksamkeit erregten. Sie bevorzugten besonders eine Ecke, in der ich eine Spinne entdeckte, die ganz ruhig saß, und machten ab und zu kurze, heftige Vorstöße bis dicht an die Spinne heran. Diese drehte sich dann jedesmal blitzschnell nach der Fliege hin und suchte sie mit ihren Greiforganen zu fassen, einigemal vergeblich, schließlich aber mit Erfolg. Innerhalb etwa einer halben Stunde hatte sie so die drei Fliegen ergriffen und ausgesogen, ohne sich eigentlich von der Stelle gerührt zu haben; die Fliegen waren ihr buchstäblich in die Arme gelaufen.

Was konnte die Fliegen zu diesem seltsamen Gebahren veranlassen? Liegt hier vielleicht auch eine geheime Suggestion seitens der Spinne vor? Man sollte doch annehmen, daß die Fliegen eben durch ihr Vermögen zu fliegen vor jeder Spinne, die kein Netz hat, gesichert sind!

Hochachtungsvoll

Saalfeld.

Mitzschke, Reg.-Baumeister.

Sehr geehrter Herr Professor Bechhold!

In der wiederholt in der „Umschau“ angeschnittenen Frage über Tuberkuloseinfektion und deren Verhütung erlaube ich mir, aus eigener Erfahrung folgendes mitzuteilen:

Wir haben heute mit einer derartigen Verbreitung dieser Erkrankung zu rechnen, daß nicht nur für einige Berufe, sondern für die Allgemeinheit eine große Infektionsmöglichkeit besteht. So kann man z. B. eine hohe Tuberkuloseerkrankungsziffer in hygienisch einwandfreien Büroräumen feststellen, in denen zufällig einige Tuberkulose arbeiten. Bei Erkrankung von Familienmitgliedern läßt sich sehr oft eine Uebertragung auf andere, vorher gesunde Familienangehörige feststellen. Zur weiteren Verbreitung tragen auch die bei den Verkehrsschwierigkeiten von einzelnen größeren Betrieben eingerichteten Massenquartiere bei, in denen wahllos Hustende und Gesunde untergebracht werden. Dasselbe ist in den Eisenbahnabteilen der Fall, wo man seinen Mitreisenden dicht gegenüber sitzt und deren Hustenstößen ausgesetzt ist. Dazu kommt noch, daß hustende Kranke wegen ihrer „Erkältung“ sich jeder Durchlüftung ängstlich zu widersetzen gewohnt sind. Nicht nur bei der teilweise sehr schlecht ernährten Stadtbevölkerung, sondern auch auf dem Lande hat die Tuberkulose einen erschreckenden Umfang angenommen. Die Ursachen dafür sind vor allem Wohnungsnot und Unkenntnis der Gefahren.

Beratungsstellen für Kranke sind so gut wie wirkungslos, da ihnen nicht die Mittel zur Verfügung stehen, den Kranken eine bes-

Abonnenten- Werbefeldzug der Umschau

**Verbilligung des Bezuges
Freibezug :: Barprämien**

erreichen Sie durch Teilnahme an unserem Werbefeldzug. — Für jeden neuen Abonnenten, den uns ein Leser zuführt, gewähren wir ihm einen Freimonat seines Umschau-Abonnements oder die entsprechende Barvergütung. Wer 12 neue Abonnenten wirbt, braucht somit ein ganzes Jahr lang nichts für sein eigenes Umschau-Abonnement zu bezahlen.

Als Werbematerial liefern wir Probehefte und Prospekte auf Wunsch kostenfrei! Angabe, ob für Inland oder Ausland und Stichwort „Werbefeldzug“ erbeten.

**Verlag der »Umschau«
Frankfurt a. M., Niddastr. 81**

sere Ernährung und für die Nichterkrankten besondere Schlafräume zu schaffen. Aber auch mit geringen Geldmitteln ließe sich durch eine staatliche Fürsorge noch sehr vieles erreichen, wenn diese etwas überlegter vorginge. Dazu gehörte vor allen Dingen eine hygienische Aufklärung in der Schule, vielleicht einmal monatlich eine Stunde durch Aerzte und geeignete Fürsorgerinnen. Ein gedrucktes hygienisches Lehrbuch ist unerlässlich. Der Unterricht dürfte nicht nur ein Vortrag sein, sondern müßte in Fragen und Antworten bestehen.

Durch Windfänger in halber Höhe zwischen Fußboden und Fenstern müßte in Eisenbahnen und Straßenbahnwagen für eine Zufuhr frischer Luft gesorgt werden, während man die verbrauchte Luft durch Sauger, ähnlich denen der Schiffe, an der Decke absaugt. Alle dem öffentlichen Verkehr dienenden Räume müßten mit Einrichtungen versehen werden, die für aufsteigende Luftströmungen sorgen, sodaß die bazillenhaltige Luft am schnellsten aus dem Atmungsbereich anderer Personen abgeleitet wird. Vielfach hat man in Straßenbahnen schon die Einrichtung, daß die Mitfahrenden sich den Rücken zukehren. Ähnlich müßte auch die Sitzeinrichtung in den Eisenbahnen beschaffen sein. Natürlich müssen Lüftungseinrichtungen so angeordnet werden, daß sie von überhängstlichen Personen auch im Winter nicht abgestellt werden können. Die Empfehlung einer Schutzmaske für besonders gefährdete Berufe läßt sich nicht gut durchführen. Einerseits dürften äußerliche Gründe ihre Anwendung in vielen Fällen unmöglich machen, dann werden aber unter der Maske ausgeatmete Bazillen festgehalten, sodaß sie der Maskenträger immer von neuem einatmet und sich dadurch schädigt. Ein Beispiel, wie man sich schützen kann: Ein Arzt untersucht z. B. den Kehlkopf eines Tu-

berkulösen. Um nicht dessen Ausatemluft ausgesetzt zu sein, setzt man sich und den Kranken so, daß der Luftstrom eines Ventilators, der am besten in einer Oeffnung der Wand angebracht ist, zwischen beiden Personen hindurchstreicht. Dadurch werden Rückstauungen der bazillenhaltigen Luft vermieden. Alle Beratungsstellen für Lungenkranke müßten mit einer derartigen Einrichtung als Schutz für den Arzt versehen sein. Mit Leichtigkeit lassen sich ähnliche Vorrichtungen in allen öffentlichen Räumen einrichten. Bei einer Hotel- tafel sorgen z. B. geeignete Deckenventilatoren für aufsteigende Absaugung verbrauchter Luft. Hier können eventuell baupolizeiliche Vorschriften eingreifen. Sehr wichtig erscheint eine dauernde Zufuhr frischer Luft in den Schulzimmern. Hier müßte eines oder mehrere der Oberlichter an den Fenstern dauernd offen gehalten werden. Durch eine Besichtigung einer hygienischen Kommission müßten derartige Fenster deutlich bezeichnet werden. Weder durch Lehrer noch durch Schüler dürften eigenmächtige Veränderungen in der Lüftung eingeführt werden. Natürlich sollen derartige Vorschriften nur für die Minimaldurchlüftung gelten. Wie zwingend diese Einrichtung ist, hat der Schularzt, der während der Unterrichtsstunden in das Klassenzimmer tritt, oft Gelegenheit, zu beobachten, wenn ihm beim Öffnen der Klassenzimmertür eine verbrauchte, mit Kleider- und Menschengewürchen geschwängerte Luft entgegenschlägt. Bedenkt man dann noch, wie groß die Zahl der tuberkulösen Schulkinder ist, so kann man sich vorstellen, daß bei vielen Kindern der Keim einer zukünftigen Tuberkulose in der Schule gelegt wird. Mehr als bisher müßte im Sommer der Unterricht im Freien abgehalten werden.

Bemerken möchte ich noch, daß man sich bei der Entscheidung der Frage, ob ein Mensch als tuberkulös ansteckend gelten soll, weniger als bisher auf den Bazillenbefund verlassen sollte. Alle Erkrankten mit entsprechenden Lungensymptomen sollten als infektiös gelten, da die Erfahrung gezeigt hat, wie wenig sichere Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bazillen unsere bisherigen mikroskopischen Färbeverfahren gegeben haben. So ist es bedauerlich, wenn man hört, daß Lungenkranke aus den Heilstätten mit dem Bescheid entlassen werden, daß sie nicht mehr ansteckungsfähig seien, weil zufällig bei einigen Untersuchungen keine Tuberkelbazillen mehr bei ihnen gefunden sind, während noch deutliche Lungenerkrankungen bei ihnen bestehen. Leider gibt es viele Kranke, bei denen alle Mahnungen, nicht in öffentlichen Räumen auszuspucken, vergeblich sind. Hier müßte das Gesetz einschreiten und alle rücksichtslosen Huster, Spucker und Nieser mit einer sofortigen Geldbuße belegen. Soviel ich mich erinnere, bestand vor dem Kriege auf den dänischen Eisenbahnen die Bestimmung, daß jedes Ausspucken im Wartesaal und Eisenbahnabteil sofort bei Anzeige durch eine Geldstrafe geahndet wurde, die gegen eine vorgedruckte Quittung an den Schaffner entrichtet wurde.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Erkelenz

Dr. R. Roth.

Vorauszahlung

des **Bezugsgeldes** für den Monat **November** ist vom 25. Oktober an möglich. Preis Grundzahl 1.— mal Schlüsselzahl des Buchhandels vom **Zahlungstag**. (Bei Drucklegung dieses Heftes — 23. Oktober — lautet die Schlüsselzahl 10 000 000 000.) Teilzahlungen gestattet. — Von den

Postbeziehern

erhebt der Briefträger in diesen Tagen 1700 Millionen Mark. Dieser Betrag wird zur Schlüsselzahl vom 25. Oktober in die anteilige Grundzahl umgerechnet und der verbleibende Rest alsdann durch Postnachnahme eingezogen.

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main
Niddastr. 81. Postscheckk. Frankfurt a. M. Nr. 35.

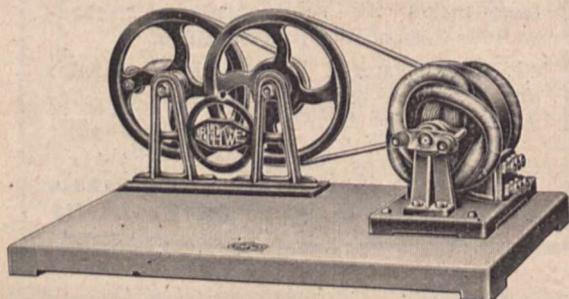
Nachrichten aus der Praxis.

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

100. Radierwasser. Im Heft Nr. 37 ist unter „Nachrichten aus der Praxis“ ein Radierwasser empfohlen. Ein Rezept, das ich mit sehr gutem Erfolge bei den gewöhnlichen Schreibtinten anwende, ist folgendes: Man läßt Chlorkalk in Wasser auflösen, filtriert die Lösung ab und bewahrt sie in einer dunklen Flasche auf. Will man einen Klecks oder Schriftzeichen entfernen, so befeuchtet man die betreffende Stelle mit der Chlorkalklösung und löscht nachher ab. Dieser Vorgang muß mehrmals wiederholt werden. Ist die Tinte verschwunden und bleibt noch ein gelblicher Fleck übrig, so behandelt man diesen mit einer Lösung von kristallisierter Zitronensäure, welche ihn alsbald ausbleicht. rer. nat. Dolf Enders.

101. Drehstrom-Dynamomaschine. Von den Physikalischen Werkstätten A.-G., Göttingen, wird die kleine abgebildete Drehstrom-Dynamomaschine mit Handantrieb hergestellt. Sie besteht aus einem lamellierten Stator, der drei verschiedenfarbige Spulen trägt, die gegeneinander um 120° verschoben sind. Die 6 Enden dieser Spulen sind zu dem kleinen Klemmbrettchen geführt, das an dem eisernen Fuße rechts unten an der Maschine angebracht ist. Innerhalb dieses ruhenden Teiles der Maschine ist nun drehbar ein Doppel-T-Anker angebracht mit einer Wicklung, die zu zwei Schleifringen geführt ist. Diesen kann man mit Hilfe zweier leicht zugänglicher Klemmen Gleichstrom zuführen, wodurch der Doppel-T-Anker, der Rotor der Maschine, magnetisiert wird. Mit Hilfe einer Schnurscheibe und eines doppelten Riemenantriebes großer Uebersetzung läßt sich der Rotor in schnelle Bewegung versetzen. Das Ganze ist auf einem starken Grundbrett fest montiert. — Um die Maschine in Betrieb zu nehmen, legt man an die Klemmen, die zu den Schleifringen führen, eine Spannung von 2—4 Volt. Beim Drehen des Rotors entsteht in der Spule ein elek-

trischer Strom, dessen Richtung davon abhängt, welcher Pol jeweils der Spule genähert wird. Man erhält so einen annähernd sinusförmigen Wechselstrom, dessen Frequenz gleich der Anzahl der Umdrehungen des Rotors in einer Sekunde ist. Genau das Gleiche tritt in den beiden anderen festliegenden Spulen ein. Da aber die Spulen gleichmäßig auf den Umfang eines Kreises verteilt sind, so erreicht die Stromstärke in den drei Spulen im gleichen Rhythmus nacheinander ihr Maximum, oder mit anderen Worten: man erhält verketteten Dreiphasenstrom. Bei dieser Erklärungsweise leuchtet ohne weiteres ein, daß das teilweise gegenseitige Ueberdecken der Spulen keinen Nachteil bietet, ferner, daß man in der gleichen Weise auch 6, 9 oder mehr Spulen im Stator anbringen



könnte, wenn man gleichzeitig entsprechend die Polzahl des Rotors vermehrt. Ein Hauptvorteil dieser **Innenpolmaschinen** besteht darin, daß die Spulen des Stators außerhalb der Maschine fertig gewickelt werden können, dann passend gebogen werden, um erst dann in die Maschine eingesetzt zu werden. Ein zweiter großer Vorteil besteht darin, daß der Wechselstrom in den ruhenden Teilen der Maschine erzeugt wird, so daß Schleifringe und Bürsten für die Stromentnahme nicht notwendig sind. Die Isolation der Windungen macht daher weniger Mühe, und andererseits kann die direkt erzeugte Spannung schon sehr hoch gewählt werden, während z. B. die Herstellung von Gleichstrom-Hochspannungsmaschinen bekanntlich große Schwierigkeiten macht.

Schluß des redaktionellen Teils.

Die Schlüsselzahl

des Buchhandels lautete:

vom 16.—18. Oktober =	1 100 000 000
am 19. „ =	1 300 000 000
„ 20. „ =	1 600 000 000
vom 21.—22. „ =	3 000 000 000
am 23. „ =	10 000 000 000

Nach dieser Schlüsselzahl des **Zahlungstages** erfolgt die Berechnung der Umschau wie folgt: Bezugspreis monatlich Grundzahl 1.— \times Schl.-Z. Anzeigenpreis für ein Millimeter Höhe einer Spalte Grundzahl 0.08 \times Schl.-Z.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Wolff: Eine neue mikroskopische Kamera. — Dr. R. Tischner: Telepathie und Hellsehen. — Dr. Rohde: Das Gebirge als Antennenträger. — Dr. Serger: Moderne Konservierungstechnik.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastraße 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M., Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastraße 81.