

BIBLIOTHEK  
der Kgl. Techn. Hochschule  
BERLIN



# ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Preis vierteljährlich 3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,  
Dörnbergstrasse 7.

N<sup>o</sup> 565.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten.

Jahrg. XI. 45. 1900.

## Ein neues elektrisches Licht.

Von ERICH F. HUTH.

Man hat von dem wachsenden Consum an Seife auf die Höhe unserer Cultur und auf ihre Fortschritte schliessen wollen. Ein anderer Vorgang scheint mir ein nicht minder sicherer Gradmesser für die Höhe der Cultur zu sein und ihr Wachsen noch besser zu illustriren. Ich meine das Lichtbedürfniss, das Bestreben, die Nacht zum Tage zu machen und dadurch ein continuirliches Pulsiren des culturellen Lebens zu ermöglichen.

Wenn wir diesen Maassstab an unsere heutigen Verhältnisse anlegen, so ergibt sich ein ausserordentlich günstiges Resultat. Ich denke dabei nicht an die Erfindung der Glüh- und Bogenlampe, an die Revolution, die der elektrische Strom in der Beleuchtungstechnik hervorgerufen hat, sondern an die jüngsten Kinder des menschlichen Erfindungsgeistes, hervorgebracht durch das immer wieder von neuem sich zeigende Streben nach „mehr Licht“: das Gasglühlicht und die Nernstlampe. Zu jenen ist nun als jüngster Sprössling „das Bremerlicht“ hinzugekommen.

In wie weit das Auersche Gasglühlicht auf die Erfindung der Nernst- und Bremerlampe befruchtend eingewirkt hat, das wage ich nicht zu entscheiden. Das aber ist wohl sicher, dass die

der elektrischen Beleuchtung durch das Gasglühlicht drohende Concurrenz jene neuen Lampen rascher hat entstehen lassen.

Die Auersche Erfindung bestand bekanntlich darin, dass er einen unverbrennlichen Glühkörper herstellte, der aus einem Gemisch seltener Erden besteht, die die Eigenthümlichkeit haben, in der farblosen Flamme des Bunsenbrenners eine grosse Lichtfülle auszusenden. Dieses Gemisch seltener Erden setzt sich im wesentlichen zusammen aus Thoroxyd und Ceroxyd.

Nernst wurde, wie er es ausdrücklich selbst erwähnt, durch das Auersche Princip angeregt, Versuche in gleicher Richtung zu machen, aus denen dann seine neue elektrische Lampe resultirte. Er verwandte zunächst Mischungen von Magnesia mit feuerfestem Thon und ging später zur Benutzung von Yttererde in Form von kleinen Stäben über, welche in kaltem Zustande Isolatoren sind und den elektrischen Strom nicht leiten, angewärmt aber zu Leitern und durch den Strom zur Weissgluth erhitzt werden, um in diesem Zustande ein angenehmes, dem Tageslicht sehr ähnliches Licht auszusenden. Dem geringeren Gasverbrauch beim Auerbrenner entspricht auch hier ein auf die Hälfte reducirter Stromverbrauch in Bezug auf eine mit gleicher Lichtstärke brennende Glühlampe gewöhnlicher Construction.

Es lag nun nahe, auch dem Bogenlichte auf ähnlichen Wegen zu einer stärkeren Lichtemission zu verhelfen. Man stellte die verschiedenartigsten Versuche an, construirte Lampen, in welchen an Stelle der Kohlen Aluminiumstäbe verwandt wurden, oder tränkte die Kohlen mit den mannigfaltigsten Mischungen, ohne doch zu einem zufriedenstellenden Resultat zu kommen.

Endlich gelang es Bremer in Neheim an der Ruhr nach längeren Versuchen, Bogenlampenkohlen herzustellen, die in der Hauptsache mit einem Zusatz von 20 bis 50 Procent nichtleitender Metallsalze — z. B. calcium-, silicium-, magnesiumhaltiger Verbindungen — versehen sind, die eine bei weitem grössere Lichtausbeute geben als bisher und an Lichtstärke alle übrigen Lichtquellen übertreffen. Nach den Untersuchungen, welche Professor W. Wedding angestellt hat und deren Resultate von ihm auf der kürzlich in Kiel stattgefundenen neunten Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker veröffentlicht wurden, ergab sich für Gleichstrom-, ebenso wie für Wechselstromlampen, bei gleichem Stromverbrauch eine mehr als dreifache Lichtstärke. Er untersuchte zuerst eine Gleichstrom-Bogenlampe ohne Glocke, die bei einem Stromverbrauch von  $12,3 \text{ A} \times 44,4 \text{ V} = 546 \text{ Watt}$  eine maximale Lichtstärke von 6400 Kerzen und eine mittlere Lichtstärke von 4320 Kerzen ergab. Der spezifische Stromverbrauch, das heisst der Wattverbrauch pro Kerze, berechnete sich hieraus zu 0,126 Watt. Eine Bogenlampe der üblichen Construction hat bei einem Stromverbrauch von  $12 \text{ A} \times 46 \text{ V} = 552 \text{ Watt}$  eine maximale Lichtstärke von 1950 Kerzen und eine mittlere Lichtstärke von 1060 Kerzen. Hieraus berechnet sich der spezifische Stromverbrauch zu 0,5 Watt. Für die gleiche Lampe mit Glocke ergab sich bei einem Stromverbrauch von  $12,2 \text{ A} \times 44,6 \text{ V} = 544 \text{ Watt}$  für das neue Licht eine maximale Lichtstärke von 3900 Kerzen, eine mittlere Lichtstärke von 2772 Kerzen und ein spezifischer Verbrauch von 0,196 Watt. Bei der alten Construction ergibt sich für die gleiche Lampe eine Lichtstärke von 830 Kerzen und ein spezifischer Verbrauch von 0,665 Watt. Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass die Bremerlampe bei gleichem Stromverbrauche eine drei- bis vierfache Lichtstärke besitzt, wie eine Lampe gewöhnlicher Construction. Welch grosse Lichtmengen mit dieser Lampe hervorgebracht werden können, das zeigt die jetzt auf der Pariser Weltausstellung am Eiffelthurm in der Höhe von 95 m aufgehängte Lampe, die vier Lichtbögen besitzt und bei einem Stromverbrauch von  $55,8 \text{ A} \times 89,3 \text{ V} = 4980 \text{ Watt}$  untersucht wurde. Wegen der grossen Lichtstärke konnte die Lampe nur im Freien und bei Nacht von Professor Wedding beobachtet werden. Die Lampe ergab eine maximale Lichtstärke von 83000 Kerzen und eine mittlere von

49730 Kerzen. Hieraus berechnet sich ihr spezifischer Stromverbrauch zu 0,1 Watt.

Auch an einer Wechselstrom-Bogenlampe wurden Untersuchungen angestellt, die in Folge ihrer provisorischen Construction zwar ungleichmässig brannte, aber trotzdem bei einem Stromverbrauch von  $6,5 \text{ A} \times 39,3 \text{ V} = 255 \text{ Watt}$  eine mittlere Lichtstärke von 512 Kerzen hatte. Hieraus ergibt sich ein spezifischer Verbrauch von 0,5 Watt, mithin der halbe Verbrauch gegenüber einer gewöhnlichen Wechselstrom-Lampe. Es dürften sich wohl die Werthe für Gleichstrom bei sorgfältiger Construction leicht erreichen lassen.

In der Lampe sind die Kohlen V-förmig angeordnet. Eine Eigenthümlichkeit der Lampe ist der an den so gestellten Kohlen erzeugte Lichtbogen. Er hat die Gestalt eines kleinen Halbmondes von glänzender gelber Farbe. Dieser Lichtbogen ist beweglich, d. h. je grösser die Stromstärke ist, desto mehr wird er nach aussen gedrängt, und je geringer die Stromstärke ist, desto mehr zieht er sich zurück, um schliesslich zwischen den Kohlen horizontal überzugehen. Diese Erscheinung erklärt man folgendermaassen. Man nimmt an, dass in einem Kraftlinienfelde — und zwischen diesen V-förmigen Kohlen wird ein solches erzeugt — senkrecht zur Richtung der Kraftlinien Kräfte wirken, die dahin wirken, das Kraftfeld auszudehnen. Die Folge davon ist, dass bei steigender Stromstärke die sich ausbreitenden Kraftlinien den Bogen nach aussen drängen und umgekehrt. Dieses Phänomen nutzt man zur Regulirung des Lichtbogens aus. Erzeugt man nämlich mittelst eines im Hauptstromkreise liegenden Magneten ein Kraftlinienfeld gleicher Richtung, so addirt dieses sich zu dem vorhandenen hinzu und treibt den Bogen hinaus. Ein Feld von entgegengesetzter Richtung, das durch eine Differentialwicklung leicht erzeugt werden kann, lässt den Lichtbogen zurückweichen und macht hierdurch ein ruhiges Brennen der Lampe möglich.

Der in Folge des Abbrandes nothwendige Nachschub der Kohlen erfolgt durch ihr eigenes und ein Zusatzgewicht, nicht stossweise, sondern allmählich. Daher fällt der bei den alten Lampen nothwendige, kostspielige, complicirte und umfangreiche Regulirmechanismus bei der neuen Lampe fort, die nach den bisher angestellten Versuchen gleichmässig und ruhig brennt\*).

Während bei der jetzigen Bogenlampe die glühenden Kohlenenden die hauptsächlichste Quelle der Lichtemission sind und der Bogen nur wenig dazu beiträgt, ist das Verhältniss bei der neuen Lampe ein umgekehrtes. In Folge dessen kann das Licht, da der Bogen bei normalem Brande sich ausserhalb der Kohlen befindet, nach

\*) Auf Wunsch des Erfinders muss eine genauere Beschreibung der Construction unterbleiben.

allen Seiten des Raumes Strahlen aussenden, welche die Glocke der Lampe mit einem gleichmässig vertheilten glänzenden gelben Lichte anfüllen und als eine überall gleich helle Kugel erscheinen lassen. Eine an der Lampe getroffene Einrichtung trägt hierzu noch bei. Oberhalb der Kohlenenden befindet sich ein 5 cm hoher, nach oben konisch zulaufender Blechcylinder. Auf diesen schlagen sich die Verbrennungsproducte der Kohlen in Gestalt eines feinen weissen Pulvers nieder. In solchem Zustande bildet der Cylinder einen vorzüglichen Reflector, der eine gleichmässige und angenehme Lichtvertheilung, im Gegensatz zu dem stechenden Glanz der jetzigen Lampe, bewirkt. Auch fällt die bei der alten Lampe so störend auftretende Schattenbildung der oberen Halbkugel, die durch das zum grössten Theile nach unten fallende Licht hervorgerufen wird, sowie die Schattenbildung auf der unteren Halbkugel gänzlich fort. Wie die Messungen ergaben, entwickelt die neue Lampe noch 48° oberhalb der Horizontalen, welche die untere Halbkugel von der oberen trennt, eine nicht unerhebliche Lichtmenge, die oben seitlich von der Lampe befindliche Flächen eine gute Beleuchtung noch zu Theil werden lässt.

Durch den oben erwähnten Blechcylinder erreicht man noch einen anderen Vortheil. Die von den Kohlen entwickelte Wärme wird zusammengehalten und hierdurch der schnelle Abbrand der Kohlen vermindert. Allerdings ist derselbe augenblicklich doppelt so gross, wie bei der jetzigen Lampe, doch, da der Kohlenquerschnitt der neuen sich zu der alten Lampe wie 1:3 verhält, wird dieser Nachtheil wieder wett gemacht.

Das neue Licht hat unter Umständen noch eine andere, im wahrsten Sinne des Wortes weittragende Bedeutung. Die Brauchbarkeit des jetzigen Bogenlichtes für Scheinwerfer und Leuchfeuer hat den gehegten Erwartungen in vollem Maasse nicht entsprochen, da bei nebliger Luft die Durchdringungsfähigkeit des hauptsächlich an blauen Strahlen reichen Lichtes nur eine geringe ist. Ja man ist sogar bei den Leuchthürmen reumüthig zur Petroleumlampe zurückgekehrt, die in Folge ihres grossen Reichthums an gelben und rothen Strahlen den Nebel bei weitem besser durchdringt. Die Wellenlänge der rothen Strahlen ist grösser wie die der blauen, und wie gleichsam nur die grossen, majestätisch dahin rollenden Meereswellen den modernen Schiffskoloss zum Schwanken bringen, dagegen die kleineren, eilig dahin laufenden Wellen ohnmächtig an seinen Wandungen gebrochen werden, so auch hier; die langwelligen, rothen Strahlen haben grössere Durchdringungskraft als die kurzwelligen, blauen. Da nun der Erfinder behauptet, die gelbliche bis röthliche Färbung des Lichtes durch Zusätze in der Hand zu haben, so ist die Bedeutung für den oben erwähnten Zweck unzweifelhaft.

Auch hierüber hat Professor Wedding Versuche angestellt. Es wurden eine Lampe des alten und des neuen Systems bei gleicher Spannung und Stromstärke unter einem Winkel von 45° einmal mit und einmal ohne Einschaltung einer Dampf Wolke auf ihre Lichtstärke untersucht. Die Dampf Wolke wurde durch Abblasen aus einem Dampfkessel in ungefähr 1 m Dicke erzeugt. Da der Versuch nur ein roher war und die Intensität der Wolke schwankte, konnten ganz zuverlässige Zahlen nicht erreicht werden. Immerhin zeigte sich mit ziemlicher Sicherheit, dass die Durchdringungsfähigkeit der Bremerlampe eine doppelt so grosse ist wie die der gewöhnlichen. Eine endgültige Festlegung dieser Verhältnisse muss natürlich den Versuchen in der freien Natur überlassen werden.

Wie aus dem Obigen hervorgeht, hat das neue Licht eine grosse Bedeutung, und durch seine Erfindung ist der Kampf zwischen Gasbeleuchtung und elektrischer in ein neues Stadium getreten. Welche siegt, wird bald nicht mehr zweifelhaft sein. [7235]

### Philosophie der Technik, eine neue Forschungsrichtung.

(Schluss von Seite 692.)

Was endlich die juristische Seite der Erfindungsfrage betrifft, so hat sie eine grosse Litteratur zutage gefördert. Es genügt, nur folgende Namen zu nennen: Kohler, Klostermann, Landgraf, Dambach, Gareis, Staub, Ihering, Bekker, Robolski, Dahn u. A.

Im laufenden Jahr erschien aber der erste Theil einer umfangreichen Monographie von O. Schanze\*) über das Erfinden im Allgemeinen, ein Werk, das, wie in einem optischen Brennpunkte, bis auf Weniges Alles zusammenstellt, was hierüber geschrieben worden ist. Jetzt sieht man erst, wie viel den kommenden Denkern noch übrig bleibt. Schanze durchmustert nicht nur Juristen, sondern auch Techniker und Psychologen. Eine eingehendere Analyse der psychologischen Seite wäre indess zu wünschen, und wir dürfen erwarten, dass sie den in Aussicht gestellten weiteren Bänden des grundlegenden Werkes vorbehalten ist.

Gehen wir nun von den einzelnen Fragen zu der Technik in ihrem vollen Umfange über und wenden unseren Blick jenen Schriften zu; welche sie als Culturfactor von verschiedenen Seiten auf einmal beurtheilen. Der erste Schritt in dieser Richtung gebührt E. Kapp (1877)\*\*) dem das Verdienst zugesprochen werden muss, den Muth

\*) O. Schanze: „Das Recht der Erfindungen und der Muster“, 1900.

\*\*\*) E. Kapp: „Grundlinien einer Philosophie der Technik“, 1877.

gehabt zu haben, als Erster die zwei Worte „Philosophie“ und „Technik“ zu einander zu gesellen. Mit Bedauern muss aber gesagt werden, dass hier auch seine Leistung endet. Seine Philosophie beschränkt sich nur mit der Hypothese, der Mensch copire seine Glieder in allen seinen sachlichen Gebilden, so sei die camera obscura die Copie des Auges, die Pumpe — die des Herzen und die uralte Harfe — eine Anticipation des Cortischen Gehörorganes (?!). Auf die Maschine angewendet, versagt die Kappsche Hypothese schon an dem einfachsten Theile derselben, dem Rade. Kein Wunder, dass Kapp einsam geblieben.

M. M. von Weber (1880<sup>\*)</sup>) gab einer bedeutend mehr zur Verbreitung gelangten Idee Ausdruck, dass die Culturideale überhaupt nur erreichbar erscheinen auf dem Wege einer wachsenden Dienstbarmachung der Naturkräfte, behufs Entlastung des Menschen von der körperlichen Arbeit. Die Ansicht belegt von Weber mit einer Reihe von Beispielen, welche die Frage den breitesten Kreisen interessant und zugänglich machen. So lesen wir, dass in einem Kilogramm Kohle die Kraft enthalten ist, welche ein starker Mann zum Besteigen des Montblanc braucht, dass ein Centner Kohle ein Bataillon Infanterie, eine Escadron Reiter oder eine Batterie Artillerie auf der Eisenbahn eine Meile weit transportirt.

Grossen und wohl verdienten Erfolg erzielte die kurze und doch weittragende Arbeit von F. Reuleaux (1885<sup>\*\*</sup>), in welcher die culturelle Bedeutung der Technik in der, diesem originellen Denker so eigenthümlichen Art beleuchtet wird. Zum ersten Male kommt auch zur Sprache, was unter technischem Process zu denken sei: „Bringen wir unbelebte Körper in eine solche Lage, solche Umstände, dass ihre naturgesetzliche Wirkung unseren Zwecken entspricht, so können wir sie für belebte Wesen und statt derselben Arbeit verrichten lassen.“ Die Beherrschung der Natur auf der Erforschung derselben begründend, wendet sich Reuleaux der letzteren zu und weist darauf hin, dass nur diejenigen Völker „die Geschichte machen“, welche mit dem Forschungsgeiste besetzt sind, wogegen die übrigen die Geschichte bloss „erleiden“. Ferner wird der Jahresconsum an Kohle in Betracht gezogen und dargethan, dass wir, ein Sechstel der Erdbevölkerung, mit Hülfe der Technik weit über viermal so viel leisten, als die übrige leisten könne, die nur auf Muskelarbeit angewiesen ist.

Einen ähnlichen Standpunkt entwickelte später Lammers (1887<sup>\*\*\*</sup>), indem er unter Menschen-

kraft nicht nur die physische, sondern auch die moralische verstand. Auch Ad. Ernst (1889<sup>\*)</sup>) gab in einer Festrede eine zustimmende Illustration der Noirschen Sentenz: „Das Thier ist Sklave seiner Organe, der Mensch ist Herr seiner Werkzeuge“.

Viel Beachtenswerthes bringt J. Popper (1888<sup>\*\*</sup>), indem er die technischen Leistungen einer ästhetischen und culturellen Abschätzung unterwirft. Er beginnt mit dem Hinweise, dass die letzten drei Jahrhunderte der Wissenschaft überhaupt, die zwei letzten den Naturwissenschaften und das letzte der Technik gehört. Schade, dass der Begriff der Technik nicht definiert wird. Gesagt wird nur: Technik diene unserer Bequemlichkeit. Als bald kommt aber der Kerngedanke zur Sprache: „Beide, sowohl die wissenschaftliche, als die technische Thätigkeit dienen auch zur Befriedigung unserer Empfindung, und zwar unserer ästhetischen Empfindung, genau in jener Art, in der seit jeher die Kunst zu wirken im Stande war.“ Ferner wird auf die längst hervorgehobene Wirkung der Technik in geistiger Hinsicht hingewiesen, die darin besteht, Länder und Völker einander zugänglich zu machen. Endlich kommt auch das richtige Verhältniss der Technik zu der Cultur zur Sprache: „Cultur im heute gebräuchlichen Sinne der Europäer ist gar nichts Anderes als eben Kunst, Wissenschaft und Technik“. Wir glauben nur noch das vierte Element hinzufügen zu müssen: die Ethik.

Eine Reihe kurzer Schriften übergehend, gelangen wir zu der Arbeit des russischen Ingenieurs Pawlowski (1896<sup>\*\*\*</sup>), in welcher die culturelle Bedeutung der Technik ganz selbständig untersucht wird, ohne Bezug auf seine Vorgänger. Dieser Umstand scheint auch der Grund zu sein, warum wir hier nur einem geordneten Material begegnen, das eine Reihe Fragen von weiter cultureller Bedeutung eher begründet als löst, deren blosse Formulirung aber den Verfasser als eine hervorragende Individualität erscheinen lässt. Einen ähnlichen Eindruck auf den Leser macht die kurze Schrift von M. Schippel (1897<sup>†</sup>), die mit der Prophezeiung schliesst, dass die Dampfkraft von wohlfeileren Naturkräften verdrängt werden wird, welche so radicale Aenderungen im Gesellschaftsleben einleiten werden, dass die Umwälzungen des 19. Jahrhunderts nur als Vorspiel zu denselben anzusehen sein werden.

Das 19. Jahrhundert hat unter anderem den Ingenieurstand zutage gefördert, obwohl schon seit 200 Jahren in England und Frankreich

<sup>\*)</sup> Ad. Ernst: „Cultur und Technik“, *Festrede*, 1889.

<sup>\*\*</sup>) J. Popper: „Die technischen Fortschritte nach ihrer ästhetischen und culturellen Bedeutung“, 1888.

<sup>\*\*\*</sup>) A. Pawlowski, russisch: „Fortschritte der Technik und deren Einwirkung auf die Civilisation“, 1896.

<sup>†</sup>) M. Schippel: „Der technische Fortschritt in der gegenwärtigen Industrie“.

<sup>\*)</sup> M. M. von Weber: „Die Entlastung der Culturarbeit durch den Dienst physikalischer Kräfte“, 1880.

<sup>\*\*</sup>) Fr. Reuleaux: „Cultur und Technik“, *Z. d. V. d. Ing.*, 1885.

<sup>\*\*\*</sup>) Lammers: „Erhöhung der Kraft in Menschen und Völkern“, 1887.

einzelne Personen mit „Ingenieur“ regierungsmässig betitelt wurden, in Anbetracht ihrer technischen Leistungen. Als Stand entstand der Ingenieur nicht nur als nöthige Folge der wichtigen technischen Leistungen des 18. Jahrhunderts, als vielmehr dank der Begründung eines speciellen Schulwesens. Besonders in Deutschland erfuhr die Ingenieursausbildung einen mächtigen Aufschwung. In der wissenschaftlichen Begründung erreichten die technischen Hochschulen Deutschlands in 100 Jahren dieselbe Höhe, auf die die Universitäten erst während etlicher 500 Jahren gelangten, ein Umstand, den u. a. der Tübinger Rector in einer Festrede (1899) hervorhebt. Eine gewisse Controverse zwischen Universität und technischer Hochschule konnte bei solchen Umständen nicht umgangen werden, dieselbe scheint aber glücklicherweise nur dazu beigetragen zu haben, den gemeinschaftlichen Nutzen klar zu legen, den beide Schwestern aus einer Wechselwirkung zukünftig ziehen sollen. Allenfalls ist jetzt schon die Nothwendigkeit zur Ueberzeugung getreten, dem Ingenieur eine gründlichere und vielseitigere Bildung zu geben. Kammerers Vertheidigung dieser Ansicht kennen wir schon. Der entschiedenste Vertreter derselben ist aber der derzeitige Rector der Berliner technischen Hochschule, A. Riedler (1898 und 1900)\*.

Riedler weist darauf hin, dass schon die Anfänge der Cultur nach technischen Leistungen eingetheilt werden in die Stein-, Bronze- und Eisenperiode, dass ferner der Uebergang von dem dunklen Mittelalter zur helleren Neuzeit wieder durch die allgemein bekannten technischen Erfindungen eingeleitet wurde. Unsere Zeit ist wieder beispiellos reich an technischen Neubildungen kolossaler Tragweite, die dem Ingenieur eine centrale Stellung in der Gesellschaft sichern. Die Arbeit des Ingenieurs ist nicht nur durch eine grosse geistige Anstrengung ausgezeichnet, sondern auch durch eine schwere moralische Verantwortlichkeit, in Anbetracht der allgemeinen Sichtbarkeit des kleinsten seiner Fehler. Diese Controle ist bedeutend strenger als diejenige, unter welcher z. B. der Arzt und der Rechtsanwalt fungiren.

Riedler weist ferner darauf hin, wie armselig der wirthschaftliche und der politische Stand war, den Deutschland am Anfang des 19. Jahrhunderts in Europa einnahm, ungeachtet der hohen geistigen Cultur jener Zeit, und misst der unsichtbaren technisch-industriellen Arbeit eine hervorragende Rolle bei der Bethätigung jener Kräfte bei, welche die Macht des heutigen Kaiserreichs begründeten. Mit begreiflicher Begeisterung commentirt er dabei die Rede des

Kaisers, die Se. Majestät anlässlich der Jahrhundertwende an die Deputation der technischen Hochschulen hielt und worin der Kaiser dem Gedanken Ausdruck verlieh, dass die bisherige rein denkende Vorbildung in der Staatsleitung „vollständig versagt“ habe und dass die Techniker „in der kommenden Zeit zu grossen Aufgaben berufen“ seien. Auch das Promotionsrecht habe Se. Majestät der technischen Hochschule verliehen, um dieselbe „in den Vordergrund“ zu bringen.

Für alle Fragen von grosser Tragweite kommt immer eine Zeit, wo sie in der Luft schweben. Nun ist eine solche zweifellos eingetreten für die Frage über die culturelle Bedeutung der Technik. Ein Culturforscher mag sich scheinbar ganz entlegene Aufgaben gestellt haben und geräth doch, oft unbemerkt, in unser Forschungsrevier. Ein glänzendes Beispiel davon finden wir an Lester Word (1896?)\*. Der amerikanische Gelehrte schreibt über „psychische Factoren der Civilisation“. Ist etwas entfernter von der Technik? So scheint es! Thatsächlich aber entwickelt er einen Gesichtspunkt, der wie geschaffen ist, eine wahre Philosophie der Technik zu begründen. Verfasser merkt dies aber gar nicht und kaum ist das Wort Technik in seinem Werke zu finden.

In der Evolution der lebenden Wesen auf Erden sieht Word die Kundgebung zweier Grundprincipien, des biologischen und des psychologischen, von denen das letztere sich vom ersteren durch das Hinzutreten eines neuen Factors, „der Intuition“, unterscheidet. Die Function der letzteren sieht Word in der Aufindung von Umgehungswegen zur Befriedigung der Bedürfnisse dort, wo kein directer Weg blossliegt. Instinct der Thiere ist schon der Anfang der Intuition. Jedoch erst im Menschen erlangt die Intuition ihre volle Entfaltung, die schon damit bezeichnet wurde, dass der Mensch Werkzeuge zu handhaben anfang, die seinem Organismus nicht gehörten. Auf diesem Wege entstanden menschliche Künste, die Word folgendermaassen eintheilt: in den einen übt der Mensch Einwirkung auf seinesgleichen aus, in den anderen auf die Natur. Zu den ersten gehören Unterricht, Handel, Politik u. s. w., zu den zweiten die schönen und die nützlichen Künste. Nun bemerken wir aber, dass dasjenige, was Word unter nützlichen Künsten versteht, gerade die Technik ist.

Fast genau dasselbe, was von dem citirten Werke von Word bemerkt wurde, lässt sich von dem jüngsten Werke von Wallace\*\*) sagen. Technik ist auch hier nicht Gegenstand; der berühmte Denker zieht eine detaillirte Bilanz über das 19. Jahr-

\*) A. Riedler: „Unsere Hochschulen und die Anforderungen des 20. Jahrhunderts“, 1898; „Ueber die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik“, 1900.

\*) Lester Word: „Psychic Factors of Civilisation“, 1896.

\*\*) Wallace: „Wonderfull Century“, 1899.

hundert, indem er sein Augenmerk auf die geistige Cultur richtet. Dabei entdeckt er aber die meisten positiven Saldi in den Leistungen der Technik und hebt besonders hervor die culturelle Bedeutung der Transportmittel, der Maschinen, der Uebertrager des Wortes, des Feuers, des Lichtdrucks, erst später zu den Errungenschaften des reinen Wissens übergehend. Obgleich Wallace eine Reihe negativer Ergebnisse hervorhebt, verfällt er nirgends in einen Pessimismus. Im Gegentheil, jede Zeile bekundet den festen Glauben an eine bessere Zukunft und der Leser ist berührt von dem Hauche des Genius, der ungeschwächt den Verfasser erwärmt und beleuchtet, ungeachtet des hohen Alters desselben.

Wir schliessen unsere Uebersicht. Sie war nicht dazu bestimmt, die neue Denkrichtung erschöpfend darzustellen. Unser Versuch (der erste dieser Art, wie es scheint) war vielmehr nur darauf gerichtet, hervorragende Wegweiser zu nennen, welche die neue Forschungsrichtung kennzeichnen, die dereinst zu einer allseitigen Werthschätzung der culturellen Function der Technik führen werden, eine Denkrichtung, für deren kurze Bezeichnung wir den provisorischen Namen der Philosophie der Technik beibehalten. Versuchen wir nun noch möglichst kurz auszudrücken, was auf diesem Wege heute schon sichtbar geworden und was zu erwarten ist\*).

Der äussere Unterschied des Culturmenschen von dem Wilden besteht darin, dass der erste in einer künstlichen Welt lebt, die für ihn eine zweite Natur geworden ist. Es ist kein Grund vorhanden, sich davor zu scheuen, diese Thatsache offen zuzugestehen. Ebensowenig braucht man sich eine Illusion darüber zu machen, dass das 19. Jahrhundert, ungeachtet des nie dagewesenen Aufschwunges der Technik, nur das Vermächtniss des 18. Jahrhunderts detaillirt durchführte. Durchaus Neues ergab die Technik nur in der Kunst, eine Kraft in die andere überzuführen. Vielleicht giebt uns das 20. Jahrhundert dieselbe Bemeisterung der Materie.

Erwarten dürfen wir ferner, dass mit der Zeit auch eine Philosophie der Technik zu Stande kommt. Betrachten wir diejenigen Wissenszweige, die genannt werden: Philosophie der Naturlehre, Philosophie des Rechts, der Geschichte, der Kunst u. s. w., so erwarten wir, dass die Philosophie der Technik uns Aufklärung giebt über die innere und äussere Wirkungsweise der Technik, als Culturfactor betrachtet. Einige Theilfragen dieses grossen Problems wollen wir gleich andeuten.

Das 19. Jahrhundert hat die Thatsache bloss-

gelegt, dass die Technik nur dann rasche Fortschritte macht, wenn sie sich die neuen Errungenschaften der Wissenschaft anzueignen versteht. Andererseits üben aber wieder die technischen Fortschritte einen mächtigen Einfluss auf die Evolution des Wissens aus. Die Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Technik aufzuklären, ist Aufgabe der Philosophie der Technik.

Die Erfindungsfrage bringt die Technik in nächste Berührung mit dem Recht. Die eine Seite dieser Beziehungen untersucht die Philosophie des Rechts, die andere die Philosophie der Technik.

Aber die Erfindungsfrage öffnet wieder die Thür in ein noch vor kurzem so weit entlegenes Gebiet der Psychologie. Nun fängt die letztere an, sich mit dem technischen Schaffen zu beschäftigen. Derweil aber die moderne Psychologie einen Theil der Philosophie bildet, fallen auch diese Untersuchungen in das Bereich der Philosophie der Technik.

Zugleich mit solcher Erweiterung des Forschungsgebietes erweitert sich auch der Begriff der Technik. Bald finden wir sie in jeder zielbewussten vernünftigen That, in der Form des Könnens, welches den Uebergang von der Idee zur Ausführung erst ermöglicht und verwirklicht. Alsdann erweitert sich die Philosophie der Technik zu einer Philosophie der That und erklärt die Wege, die den Menschen zu seiner herrschenden Stellung geführt haben.

Dann erst erlangt die Technik, im Bewusstsein der denkenden Menschheit, ihre volle Anerkennung, welche grossen Geistern zu sehr verschiedenen Zeiten vordämmerte. Der Urvater der Wissenschaft, Aristoteles, erwartete bekanntlich von der Selbstthätigkeit der Maschinen die Freiheit der Gesellschaft, indem er den Menschen als ζῷον πολιτικόν bezeichnete. Cuvier machte einen Schritt weiter in die Psychologie und nannte den Menschen *homo sapiens*. Benjamin Franklin trat wieder auf den technischen Standpunkt und definirte den Menschen als *tool making animal*, und Paul Carus verlieh unlängst diesem Gedanken die nöthige Vollendung, indem er das Hauptgewicht in das Schaffungsvermögen legte und denselben mit dem ältesten und erhabensten Bilde des Menschen in Einklang brachte: Die Werkzeuge des Menschen, sagt er, sind Erzeugnisse seines Schaffens und erleichtern ihm das weitere Schaffen. Auf doppeltem Wege bekunden sie somit das schaffende Vermögen des Menschen, und dieses ist das wahre Ebenbild des allmächtigen Gottes.

Moskau, im April 1900.

[7153]

P. K. von Engelmeyer, Ingenieur.

\*) Den Schluss entnehmen wir der russischen Schrift von P. K. von Engelmeyer: „Die technische Bilanz des 19. Jahrhunderts“, 1898 und seinen „Allgemeinen Fragen der Technik“, *Dingl. p. Journal*, 1899, 1900.

## Die erste Reise des Schnelldampfers „Deutschland“.

Mit sechs Abbildungen.

Es ist zwar aus den Tageszeitungen längst bekannt, dass der grosse Schnelldampfer *Deutschland* der Hamburg-Amerika Linie die in ihn gesetzten Erwartungen bei seiner ersten Ausreise glänzend erfüllt hat, so dass es überflüssig erscheinen könnte, längst Bekanntes an dieser Stelle nochmals zu wiederholen. Aber es wird schon heute mancher Leser fragen, was die Zeitungen vor wenigen Wochen hierüber berichtet haben, denn die Tagesblätter schreiben ja nur für den Tag, und die nachdrängende Tageswelle schwemmt hinweg, was ihre Vorgängerin herbeibringt. Aufgabe des *Prometheus* ist es, das Wissenswürdige im Strome der Tagesereignisse festzuhalten und den kommenden Zeiten treu zu überliefern. Und es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass die Leistungen des Dampfers *Deutschland*, wie dieser selbst in seiner technischen und künstlerischen Ausführung und Ausschmückung als ein rühmendes Zeugnis für den deutschen Unternehmungsgeist, für die deutsche Schiffbautechnik, für die deutsche Gewerbtätigkeit und nicht minder für die deutsche Kunst angesehen werden muss.

Der Beschreibung des Schnelldampfers *Deutschland* in Nummer 542 dieser Zeitschrift wäre hier kaum noch etwas nachzutragen, soweit es die Einrichtungen betrifft, die von der Schiffbauwerft Vulcan selbst ausgeführt worden sind. Aber wie das von Maurer, Steinmetz und Zimmermann erbaute Haus für uns erst dadurch zum Wohnhaus gemacht wird, dass noch viele fleissige Hände aus anderen gewerblichen Betrieben das Ihre hinzuthun, um das Haus wohnlich zu machen, Kunstgewerbe und Künstler unser Heim schmücken, so erfordert das von der Helling zu Wasser gelassene Schiff noch in weit umfangreicherem Maasse den inneren Ausbau und Einrichtung für seine Bewohnbarkeit, sowie für viele andere Zwecke. Denn das Schiff gleicht einer auf dem Wasser reisenden Stadt von 1600 Einwohnern, die zur Erhaltung der Betriebskraft für ihre Reise, sowie zur Existenz ihrer Bewohner ganz auf sich selbst angewiesen ist. Daher muss Fürsorge getroffen werden, dass selbst unter erschwerenden und ungünstigen Umständen niemals ein Mangel an jenen Betriebs- und Existenzmitteln eintritt. Deshalb werden seine Bunker vor der Ausreise mit 4850 t, also mit einer Menge Kohlen gefüllt, zu deren Herbeischaffung 485 Eisenbahnwagen zu je 200 Centnern erforderlich sind. Und welche Lebensmittelmengen für eine Reise nach Amerika von dem Schiffe mitzunehmen sind, wird manchen unserer Leser in Erstaunen setzen. Es seien nur einige hier angeführt: 17 500 kg frisches Fleisch, 4500 kg

Geflügel und Wild, 2000 kg frische Fische, 600 kg Speck, 1000 kg Schinken, 300 kg Rauchfleisch und Zunge, 4000 Büchsen Gemüse, 3700 kg frische und 1000 kg gebackene Früchte, 30 000 kg Kartoffeln, 20 000 kg Mehl und Brod, 2500 kg Zucker, 3700 kg Butter, 40 000 Eier u. s. w., die in grossen Küchen mit Dampfkoch-Einrichtungen, in einer Bäckerei und Conditorei zur Bereitung der Speisen dienen. Natürlich ist das Schiff auch mit einer Apotheke und mit Krankenkammern, aber auch mit einer Buchdruckerei zur Herstellung der Speisekarten und der Programme für die Concerte der Schiffscapelle ausgerüstet.

Bei der künstlerischen Durchbildung der Ausstattung des Schiffes ist man von anderen Gesichtspunkten ausgegangen, als bei den bisher erbauten prächtigen Schnelldampfern. Statt der Entfaltung möglichst reicher Verzierung an allen Wandflächen, Decken und Möbeln in der stark bewegten Linienführung des Rococo und der reichen Anwendung von Gold und Spiegeln ist eine ruhige, grosse Raumwirkung angestrebt worden, die als Gegensatz zu der unausgesetzten Bewegung draussen auf der See wohlthuend auf den Beschauer wirkt. Ausserdem soll bei der verhältnissmässig geringen Höhenentwicklung der Räume der Höhereindruck durch die Art der Decoration möglichst verstärkt werden. Deshalb haben überall leichte, aufstrebende Formen der Verzierung, sowie kräftige, ruhige Färbung der Wandflächen und ein heller, luftiger Deckenschmuck überall Anwendung gefunden.

Im grossen Speisesaal mit seinen 358 Sitzplätzen ist die Höhenwirkung dadurch verstärkt worden, dass sich über demselben, da, wo sich sonst der Lichtschacht zu befinden pflegt, ein etwa 10 m hoher Kuppelbau aus Glas erhebt, der bis über das Promenadendeck hinaufragt. Den wirkungsvollen Hauptschmuck dieses Saales bildet ein mehr als 2 m hohes und breites Bronze-Relief (von Wiedemann), das aufsteigende Jahrhundert darstellend, mit dem Motto:

Aus Jahrhundert alter Saat

Wächst der Zukunft reife That.

Auch die anderen Räume — Bibliothek, Musik-, Schreib- und Rauchsaal — haben eine gleich reiche, aber ihrem Zwecke entsprechende Ausstattung.

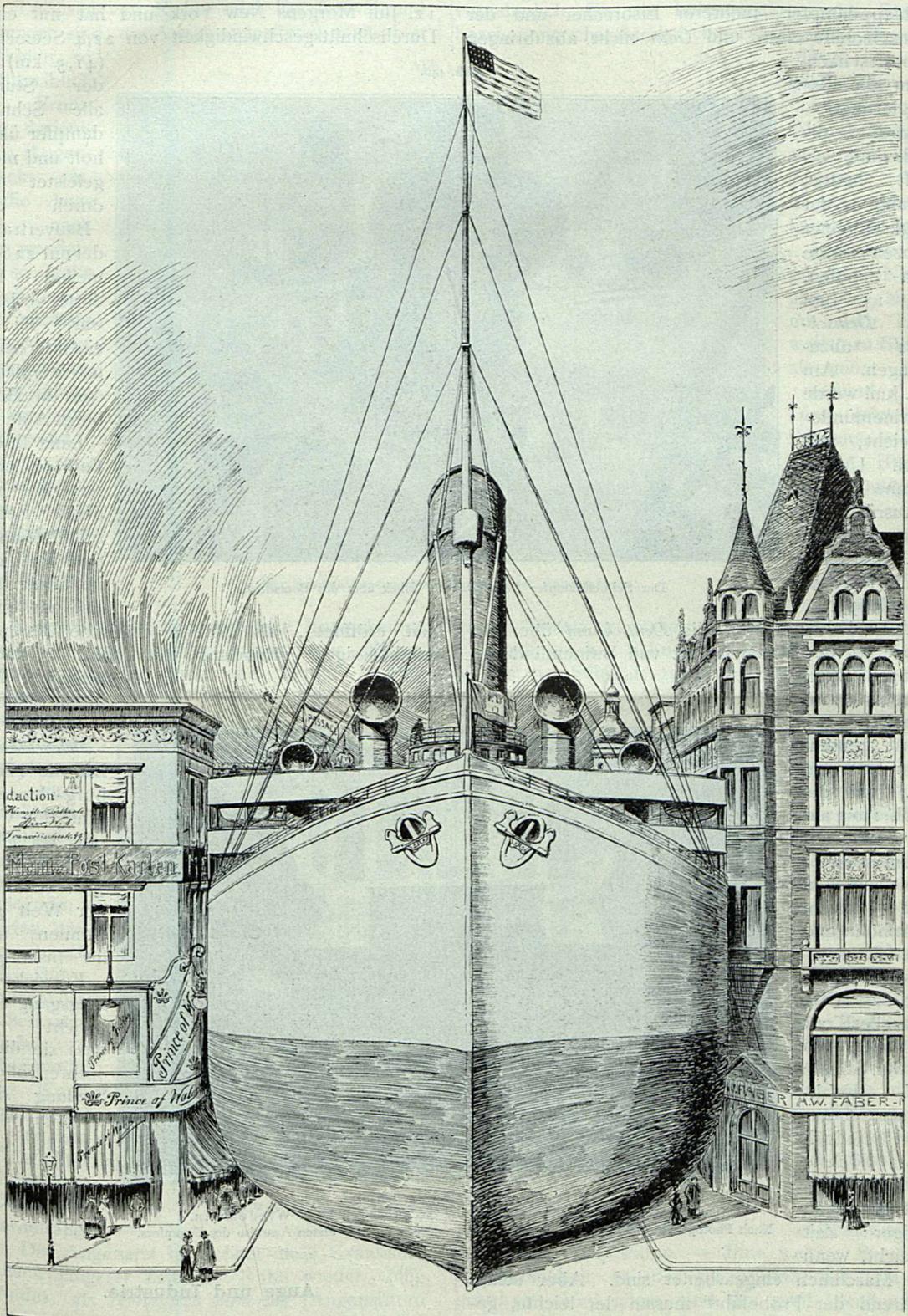
Alle diese Einrichtungen erhielt das Schiff nach dem Stapellauf, als es vor der Werft des Vulcan in der Oder verankert lag. Die Probefahrt des fertigen Schiffes war für die ersten Tage des Juni und die erste Ausfahrt nach New York für den 12. Juni in Aussicht genommen. Eine unerwartete Verzögerung trat jedoch dadurch ein, dass das Schiff, obgleich an seinen beiden Seiten Hebeprähme angebracht waren, bei dem niedrigen Wasserstande in der zu flachen Fahrinne des Haffs auf den Grund

Abb. 438.



Der Doppelschrauben - Schnelldampfer *Deutschland* der Hamburg - Amerika Linie.

Abb. 439.



Der Doppelschrauben-Schnelldampfer *Deutschland* in seiner Breite und Höhe im Vergleich zur Friedrichstrasse in Berlin von der Ecke der Französischen Strasse aus gesehen.

gerieth und selbst mit Hülfe zweier grosser Schleppdampfer, mehrerer Eisbrecher und der Panzerschiffe *Aegir* und *Odin* nicht abzubringen war. Erst nachdem die Re-

gierungs-  
bagger die Fahrinne vertieft hatten, gelang es der Zugkraft einer ganzen Flotte von Schiffen, am 13. Juni die *Deutschland* abzubringen. Am 17. Juni wurde Swinemünde erreicht, und nach Uebernahme der Ausrüstung gelang es am 24. Juni mit Hülfe von fünf Schleppern

und zwei Eisbrechern die *Deutschland* über die Barre vor der Hafeneinfahrt von Swinemünde zu bringen. Dann wurden die Kohlen an Bord genommen und am 27. Juni die Probefahrt auf der genau abgemessenen Linie zwischen den Inseln Bornholm und Christiansoie ausgeführt, bei der das Schiff mit voller Kraft 24 Seemeilen in der Stunde lief. Erfahrungsgemäss wird jedoch die höchste Geschwindigkeit erst nach einiger Zeit erreicht, wenn die Maschinen eingearbeitet sind. Aber schon während der Probefahrt musste der leichte, geräuschlose Gang der Maschinen anerkannt werden. Nach diesem Ergebniss durfte das Schiff getrost seine erste Ausfahrt nach New York am 5. Juli

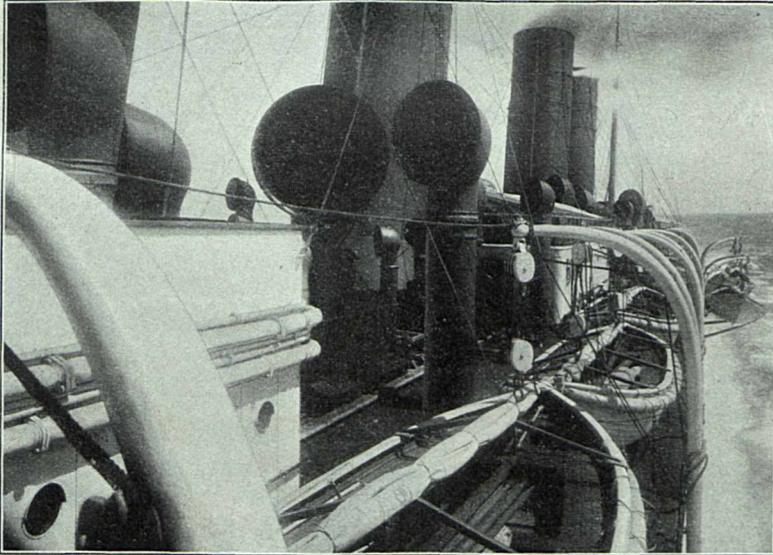
von Hamburg aus antreten. Es erreichte am 12. Juli Morgens New York und hat mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 22,4 Seemeilen

(41,5 km) in der Stunde alle Schnell-dampfer überholt und mehr geleistet als durch den Bauvertrag, der nur 22 Seemeilen forderte, verlangt war. Es ist ein interessanter Vergleich, dass die Hamburg-Amerika Linie ihre Fahrten nach Amerika mit dem Segelschiff *Deutschland* von 717 t im Jahre 1847, also zu einer

Zeit eröffnete, als bereits englische Dampfer regelmässige Verbindung mit Amerika unterhielten. Mit ihrem Schnell-dampfer *Deutschland* hat die Hamburg-Amerika Linie den Vorrang vor allen Schiffahrtsgesellschaften der Welt gewonnen, und ihr bisheriger Entwicklungsgang verspricht es, dass sie diese ehrenvolle Stellung sich erhalten wird.

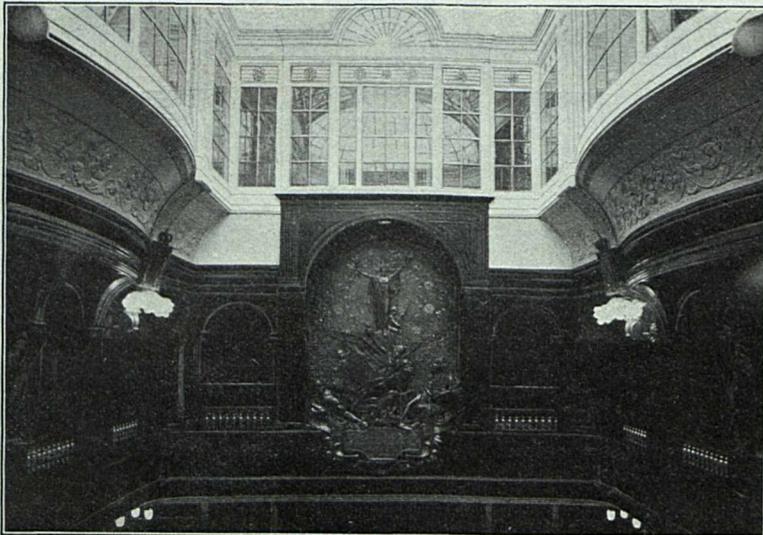
STR. [7236]

Abb. 440.



Der Schnelldampfer *Deutschland*. Blick über das Bootsdeck.

Abb. 441.



Der Schnelldampfer *Deutschland*.  
Der Kuppelbau über dem Speisesaal und das Bronzerelief von Wiedemann.  
Nach Photographie, für den *Prometheus* aufgenommen auf der ersten Ausreise des Dampfers.

die Maschinen eingearbeitet sind. Aber schon während der Probefahrt musste der leichte, geräuschlose Gang der Maschinen anerkannt werden. Nach diesem Ergebniss durfte das Schiff getrost seine erste Ausfahrt nach New York am 5. Juli

### Auge und Industrie.

Wie Dr. Thier in den *Verhandlungen des Bonner naturhistorischen Vereins* mittheilt, sind es in erster Linie zahlreiche Bergleute, deren Thätigkeit eine

Augenkrankheit im Gefolge hat. Da die Häuer beim Loslösen von Kohle oder Erz fortwährend gezwungen sind, die Augen angestrengt nach oben zu richten, so tritt allmählich eine Ermüdung derjenigen Augenmuskeln ein, die die Augäpfel nach oben wenden. Um so mehr müssen gerade diese Muskeln leicht einer Erschlaffung anheim fallen, als sie entsprechend ihrer im gewöhnlichen Leben wenig in Anspruch genommenen

Thätigkeit ohnehin unter allen Augenmuskeln die schwächste Entwicklung aufweisen. Schon einige Jahre einer Häuerlaufbahn genügen, um die ersten Augenbeschwerden hervorzurufen. Sie bestehen zunächst in einer eigen thümlichen tanzenden Unruhe der gesehenen Gegenstände; späterhin treten noch zitternde Bewegungen der Augen, Schwachsichtigkeit sowie Schwindel und Kopfschmerz auf und machen den Arbeiter für eine weitere Thätigkeit als Häuer untauglich. Der Augenarzt bezeichnet diese Krankheit, die nach längerer Zeit der Ruhe wieder völlig schwindet, als *Nystagmus minorum* (Augenzittern der Bergleute). Etwa fünf Procent aller Bergleute haben an ihr zu leiden.

Eine andere Krankheit, die sogenannte Blei-

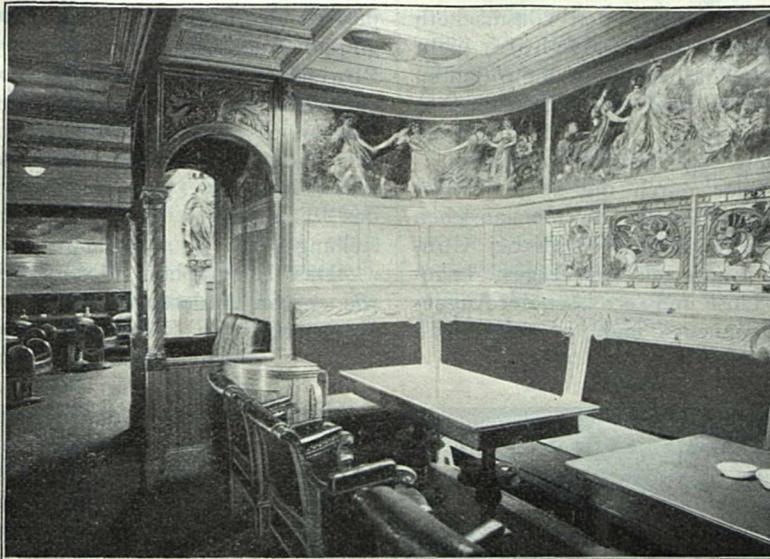
schwachsichtigkeit (*Amblyopia saturnina*), ist vornehmlich für die Industriestätten der Bleibearbeitung charakteristisch. Die Ursache dieser

Erscheinungen ist in einer chronischen Bleivergiftung zu suchen, die deswegen so leicht eintreten kann, weil das Blei eine grosse Neigung hat, sich mit dem Eiweisse zu Bleialbuminat zu verbinden. Diese letztere Substanz wird in die Blutmasse aufgenommen und in den verschiedenen Organen des Körpers abgelagert.

Plötzliche völlige Erblindung oder eine Entzündung der Sehnerven, die ebenfalls den Verlust der Sehkraft zur Folge hat, können sich aus einer solchen Bleivergiftung entwickeln. In der Mehrzahl der Fälle bleibt es jedoch bei einer allmählich sich steigernden Schwachsichtigkeit mit oder ohne theilweiser Verdunkelung des Gesichtsfeldes. Bedingung für den Ausbruch der Krankheit sind eine längere Einwirkung des Bleigiftes sowie eine

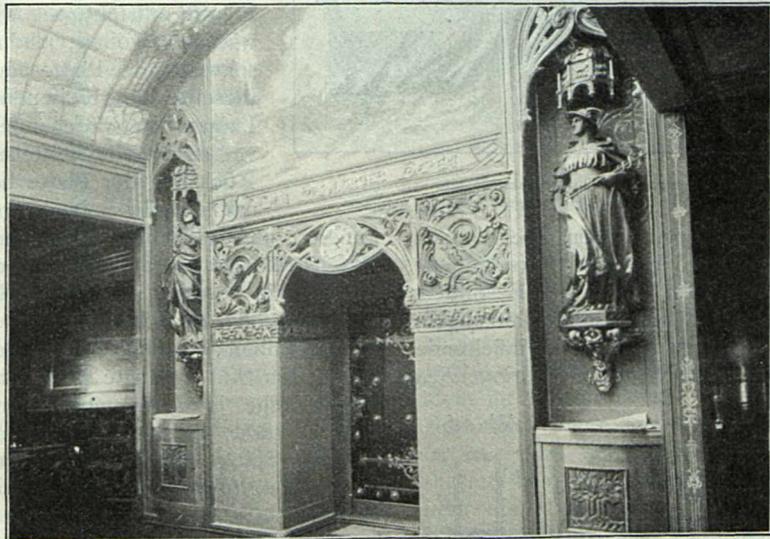
individuelle Disposition. — Eine weitere Berufsaugenkrankheit ist der graue Starr der Glasmacher. Vor allem sind das grell blendende Licht, die ausserordentliche Hitze und der durch starke Transpiration bewirkte kolossale Wasserverlust der Arbeiter die Factoren, welche

Abb. 442.



Der Schnelldampfer *Deutschland*. Der Rauchsalon.

Abb. 443.

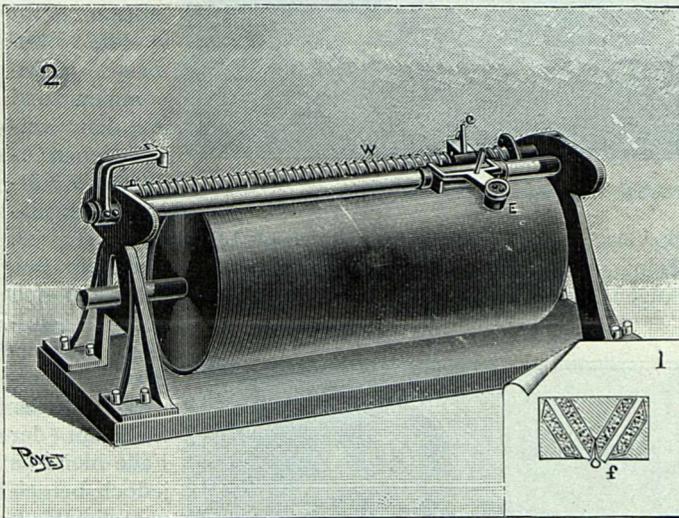


Der Schnelldampfer *Deutschland*. Partie aus dem Rauchsalon.

die Staarerkrankung hervorrufen. Dabei ist besonders interessant, dass die Glasbläser, die ja nur auf ihrer linken Seite besonders hohen Temperaturen ausgesetzt sind, in der Regel auch nur eine linksseitige Staarbildung erleiden. Wie zahlreich derartige Erkrankungen unter den Glasmachern sind, beweisen folgende Zahlen: Meyhöfer giebt an, dass in Görlitz bei Glasmachern unter 40 Jahren 4,5 Procent, bei solchen über 40 Jahren 26,5 Procent Staarbildung besitzen, während sonst die Staarleiden höchstens  $\frac{1}{10}$  Procent ausmachen.

Die Mehrzahl der durch die Industrie bewirkten Augenleiden besteht in mechanischen Verletzungen. Man unterscheidet hierbei Contusionen, die in Blutungen des Auges, Lageveränderungen der Linse und Zerreißen der Augenhäute bestehen können, und perforirende

Abb. 444.



Das Poulsensche Telegraphon.

Verletzungen oder Augenwunden, die je nach ihrer Grösse, Tiefe und Lage ganz verschiedene Krankheitsbilder darbieten können. Besonders gefährlich werden die letzteren Augenverletzungen, wenn durch die entstandene Wunde inficirende Keime eingewandert sind. Von den eindringenden

Abb. 445.

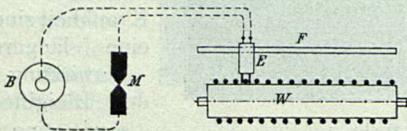
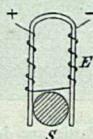


Abb. 446.



Fremdkörpern sind Eisen- und Kupfersplitter besonders gefährlich. Die ersteren lassen sich jedoch meist mittelst eines Elektromagneten entfernen, während den letzteren gegenüber der Arzt bisher völlig machtlos ist.

Dr. W. Seil. [716]

## Das Telegraphon\*).

Mit vier Abbildungen.

In der dänischen Abtheilung des Elektrizitätspalastes der Pariser Weltausstellung ist das Telegraphon des dänischen Telegraphen-Ingenieurs Poulsen ausgestellt, das bei seinem unscheinbaren Aeusseren anfänglich übersehen wurde, seitdem es jedoch bekannt geworden ist, übt es eine so grosse Anziehung auf die Besucher der Ausstellung aus, dass die Zeitschrift *La Nature* das Telegraphon zu den „clous“ der Ausstellung zählt.

Das Telegraphon oder der Telephonograph, wie er von Anderen genannt wird, ist, was sein Name sagt, ein Fernsprechsreiber, eine Vereinigung von Fernsprecher und Phonograph in der Weise, dass die in das Mikrophon hineingesprochenen Worte auf der Empfangsstation von einem Phonographen geschrieben und dem Empfänger zu beliebiger Zeit, nach Rückschaltung des Apparates, durch den gewöhnlichen Fernhörer unserer Fernsprechleitungen zu Gehör gebracht werden.

Die phonographische Schrift Poulsens ist allerdings eine ganz andere, als die im Edisonschen Phonographen, aber gerade dieser Unterschied zeichnet sie vortheilhaft aus. Die Edisonsche Schrift entsteht, wie wir uns vergegenwärtigen wollen, dadurch, dass eine schwingende Platte durch die gegen dieselbe gesprochenen Worte in den Lauten entsprechende Schwingungen versetzt wird; mittelst eines an der Rückseite der Platte befestigten Stiftes mit scharfer Spitze werden die Schwingungen auf eine sich drehende Walze aus Wachs übertragen. Platte und Stift werden durch eine sich drehende Schraubenspindel gleichlaufend zur Achse der Walze seitlich fortgeschoben, so dass die in dem Wachs durch den Stift erzeugte phonographische Schrift eine Furche in Form einer Schraubenlinie darstellt. Lässt man dann statt des Stiftes mit scharfer Spitze einen Stift mit rundlicher Spitze in der Schriftfurche entlang gleiten, so versetzt er die Platte in Schwingungen, die denen entsprechen, durch welche die phonographische

\*) Indem wir diesen Aufsatz zum Druck geben, erfahren wir, dass sich zur praktischen Verwerthung dieser bedeutsamen Erfindung ein dänisch-deutsches Syndikat gebildet hat, an dem als technische Leiterin die Actiengesellschaft Mix & Genest in Berlin theilhaftig ist. Wir werden auf den Gegenstand mit einem eingehenden Bericht in allernächster Zeit zurückkommen.

Die Redaction.

Schrift entstand und die uns deshalb nun im Urlaut zu Gehör kommen. Hierbei machen sich jedoch gewisse schnarrende Nebengeräusche bemerkbar, die dadurch entstehen, dass die Spitze des Rundstiftes nicht genau der des Schreibstiftes gleicht und auch Verstaubung die Schriftfurche mehr oder weniger verändert.

Das in Paris ausgestellte Poulsensche Telegraphon (Abb. 444, Fig. 2) ist äusserlich dem Edisonschen Phonographen nicht unähnlich. Zur Erläuterung seiner Einrichtung mögen die schematischen Skizzen (Abb. 445 und 446) dienen. Die mittelst elektrischen Antriebes gedrehte messingene Walze *W* (Abb. 445) ist mit 1 mm dickem Stahldraht *S* (Abb. 446) derart umwickelt, dass sich die Drahtwindungen nicht berühren. Auf diesem Draht reitet ein kleiner Elektromagnet *E*, der in ein Gehäuse soweit eingeschlossen ist, dass nur die den Draht umklammernden Füße frei heraussehen, wie bei *f* (Abb. 444, Fig. 1) dargestellt ist. Der Elektromagnet gleitet auf einer Stange *F*, ist aber mit einem kleinen Wagen *e* (Abb. 444) verbunden, der auf der Schraube *w* eine solche Führung hat, dass er in demselben Maasse sich seitlich fortschiebt, wie der Elektromagnet auf der sich drehenden Walze.

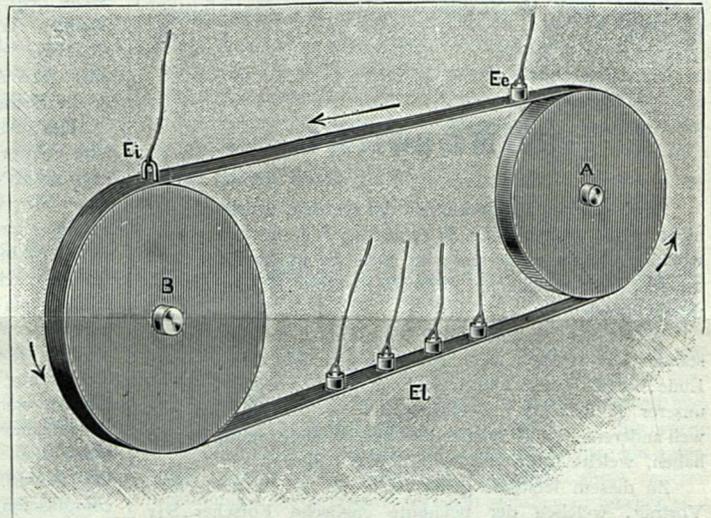
Der Elektromagnet erhält seine Erregung von der Batterie *B* (Abb. 445), in deren Stromkreis das Mikrophon *M* eingeschaltet ist. Dreht sich die Walze bei geschlossenem Stromkreis, so wird der Stahldraht an den Berührungslinien mit den Füßen des Elektromagneten gleichmässig magnetisirt. Spricht man aber in das Mikrophon, so bewirken die Schwingungen desselben Stromschwankungen im Elektromagneten und eine ihnen entsprechend verschiedene Magnetisirung des Stahldrahtes. Die Eigenschaft des Stahls, unter gewöhnlichen Umständen den ihm ertheilten Magnetismus auf lange Zeit festzuhalten, ist im Telegraphon benutzt worden, um die in das Mikrophon hineingesprochenen Worte wieder zu erwecken, die fortlaufend wechselnde Magnetisirung des Drahtes bildet die Schriftzeichen des Phonographen. Verbindet man nun die Klammern des Elektromagneten mit einem Fernhörer und versetzt die Walze in Drehung, während die Füße des Elektromagneten auf dem Draht entlang gleiten, so werden in der Umwicklung durch den Magnetismus des Drahtes Inductionströme erzeugt, deren Stärke mit der des Magnetismus wechselt. Sie erregen entsprechend den Fernhörer, der nun die Laute in voller Klarheit, ohne jedes Nebengeräusch, wiedergibt, wie es dem Edisonschen Phonographen

anhafet und dort oft recht störend empfunden wird.

Der Draht lässt sich zu neuen Aufnahmen dadurch wieder verwendbar machen, dass man einen Strom durch den Elektromagneten hindurch leitet, während sich die Walze dreht, das Mikrophon aber nicht erregt wird. Der Draht erhält dann eine gleichmässige Magnetisirung, die kein Hinderniss zum Hervorrufen neuer Unregelmässigkeiten bietet.

Da von der magnetischen Empfänglichkeit des Stahldrahtes die Wirksamkeit des Apparates abhängt, so ist es begreiflich, dass das Telegraphon durch Verwendung einer geeigneteren Stahlsorte verbesserungsfähig ist. Der Erfinder ist mit Versuchen beschäftigt, die für seinen Zweck beste Stahlsorte zu ermitteln.

Abb. 447.



Die Poulsensche Anordnung des Telegraphons zur gleichzeitigen telephonischen Mittheilung an mehrere Theilnehmer.

Die praktische Bedeutung des Telegraphons ergibt sich aus dem Obigen von selbst. Da das Mikrophon an einer beliebig langen Leitung, also auch in einer gewöhnlichen Fernsprechleitung sich befinden kann, so lässt sich irgend einer Sprechstelle im Fernsprechnetze eine Mittheilung auch dann zusenden, wenn der Angerufene nicht zu Hause ist, aber sein Telegraphon eingeschaltet hat. Von diesem kann der Empfänger nach seiner Rückkehr die Mittheilung abhören, sobald er es einschaltet und in Betrieb setzt. Der Angerufene kann aber auch dann sein Telegraphon einschalten, wenn es ihm darum zu thun ist, die Mittheilung gleichsam schriftlich zu haben.

Statt des Stahldrahtes hat Poulsen auch ein 0,05 mm dickes Stahlband verwendet, das über zwei Rollen (*A* und *B*) läuft, wie in Abbildung 447 schematisch gezeigt ist. Durch den Schreibmagneten *Ei* lässt er das in der Richtung der

Pfeile sich bewegende Band mit der „magnetischen Wellenschrift“ beschreiben, die nun durch eine beliebige Anzahl Lesemagneten *El*, an denen das Band entlanggleitet, gehört werden kann. Schaltet man dann hinter dem Schreibmagneten einen Auslöschmagneten *Ee* ein, so wird durch ihn das Band aufnahmefähig und das Gespräch kann beliebig lange fortgesetzt werden. Der Erfinder denkt sich die Verwendung eines solchen Telegraphons mit einem Band ohne Ende zur Mittheilung von Tagesneuigkeiten gleichzeitig an viele Empfänger, z. B. Zeitungsredactionen, geeignet. Das Mikrophon, in das hineingesprochen wird, kann sich irgendwo befinden, das Telegraphon steht auf dem Fernsprechamt, wo die Lesemagnete der Abonnenten auf die „Fernsprechzeitung“ angeschlossen werden. Es liessen sich noch manche andere Beispiele für die Nützlichkeits des Telegraphons auffinden, z. B. die Mittheilung von Börsennachrichten an Bankhäuser u. s. w.

a. [7219]

## RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

Zu denjenigen Entdeckungen der Neuzeit, welche absolut nicht in die bestehenden Systeme der Wissenschaft passen wollen, gehören unter anderem auch die radioactiven Substanzen, über welche im *Prometheus* schon wiederholt berichtet worden ist.

Wenn wir heute dieses Thema aufs neue zum Gegenstande einer Betrachtung machen, so geschieht dies in erster Linie, weil gerade die letzte Zeit eine gewisse Klärung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete gebracht hat und weil andererseits auch wieder Veröffentlichungen stattgefunden haben, welche ihrerseits der Klärung bedürfen.

Zu diesem letzteren gehört u. a. ein Bericht über einen Vortrag, welchen der bekannte englische Forscher Sir William Crookes über das genannte Thema gehalten hat. Nach diesem Bericht, welcher ziemlich gleichlautend in englischen und deutschen Tageszeitungen erschien, soll Crookes entdeckt haben, dass die radioactiven Eigenschaften der Pechblende nicht von dem darin enthaltenen Uran herrühren können, weil sie um so schwächer werden, je reiner die aus der Pechblende gewonnenen Uranverbindungen erhalten werden; es müsse somit das eigentlich Wirksame ein neues Element sein, welches eine Verunreinigung des Urans bilde und in die bei der Reinherstellung des genannten Körpers entstehenden Abfälle überginge.

Nun ist ja aber gerade diese Schlussfolgerung das Motiv gewesen, welches das Ehepaar Curie dazu veranlasste, die Pechblende und die Nebenproducte von der Gewinnung des Urans aus diesem Material einer genauen Untersuchung zu unterziehen, einer Untersuchung, welche so ausserordentliche Resultate zeitigte, dass sie nun schon seit nahezu zwei Jahren die Augen der gesammten wissenschaftlichen Welt auf sich zieht. Offenbar hat Crookes über das, was den eigentlichen Grundgedanken der Curieschen Arbeiten bildet, nur referirt, und wenn er dabei eigene Beobachtungen mitgetheilt hat, so wird es sich nur um solche gehandelt haben, welche die scharfsinnige Schlussfolgerung der Curies bestätigen.

Wenn wir somit dem Bericht über den Crookeschen Vortrag, welcher so grosses Aufsehen erregte, etwas wesentlich Neues nicht entnehmen können, so ist dies um so mehr der Fall mit einigen anderen Vorträgen und Publicationen, von welchen die Tagespresse keine Notiz genommen hat.

Zum besseren Verständniss des Nachfolgenden wollen wir daran erinnern, dass die erste Anregung zu diesen Untersuchungen von Becquerel gegeben worden ist, welcher feststellte, dass Uransalze befähigt sind, eigenthümliche Strahlen auszusenden, welche in mancher Hinsicht den Röntgenstrahlen gleichen\*) und welche er nach ihrem Ursprung als Uranstrahlen bezeichnet. Herr und Frau Curie fanden dann, dass das rohe Uranerz, die Pechblende, dieselbe Eigenschaft in höherem Maasse besitzt als das Uran selbst, was sie zwar nicht dazu führte, an der Radioactivität des Urans zu zweifeln, wohl aber dazu, in der Pechblende die noch stärker als Uran radioactiven Substanzen zu suchen.

Die Resultate, welche Herr und Frau Curie bei ihrer Arbeit erhalten haben, sind, wie das in der Natur der Sache liegt, bruchstückweise bekannt geworden. Erst vor wenigen Wochen hat Madame Curie in der Sorbonne zu Paris einen zusammenfassenden öffentlichen Vortrag über ihre Arbeiten gehalten, welcher mancherlei Klärung in die Sache gebracht hat.

Das Aufsehen, welches die Curieschen Arbeiten allgemein erregt haben, ist zum Theil auch in dem Umstande begründet, dass sie zum grössten Theil von einer Dame ausgeführt worden sind. Herr Curie ist in erster Linie Physiker, er hat lediglich die verschiedenen Producte, welche seine Gattin, die den chemischen Theil der Arbeit durchführte, nach und nach erhielt, der Untersuchung auf ihre radioactiven Eigenschaften unterworfen. Aus diesem Grunde war es auch Madame Curie, welche den soeben erwähnten Vortrag übernahm, während ihr Gatte ihr lediglich bei Vorführung der den Vortrag begleitenden Experimente behilflich war.

Madame Curie ist eine noch junge Frau von gewinnendem Aeusseren und erstem Wesen. Sie hat einen klaren und anschaulichen Vortrag und versteht es, den complicirten Gegenstand ihren Zuhörern klarzumachen.

Die Pechblende enthält, wie so viele ihr ähnlichen Mineralien, eine ausserordentlich grosse Menge von Bestandtheilen, welche früher als blosse Verunreinigungen betrachtet und daher wenig beachtet wurden. Machen wir aber gerade diese Verunreinigungen zum Hauptgegenstand unseres Studiums, so finden wir, dass einige derselben uns besonders interessieren, weil sie bei der allmählichen Trennung aller vorhandenen Körper die radioactiven Substanzen mit sich führen. Dahin gehört zunächst das Wismuth. Dem radioactiven Körper, welcher dem aus der Pechblende abgeschiedenen Wismuth hartnäckig anhaftet, haben seine Entdecker den Namen Polonium gegeben. Wir wissen jetzt, dass das Polonium verhältnissmässig wenig activ ist und dass die von ihm ausgesandten Strahlen nur auf sehr geringe Entfernung wirken.

Viel interessanter ist der Körper, welcher sich dem aus der Pechblende abgeschiedenen Baryum anhängt und den die Curies mit dem Namen Radium belegt haben. Madame Curie hat die Beobachtung gemacht, dass, wenn man das aus der Pechblende gewonnene Baryumchlorid vielfach umkrystallisirt, das vorhandene Radium sich hauptsächlich den zuerst anschliessenden Krystallen beigesellt. Diese

\*) U. a. auch darin, dass sie farbloses Glas nach einiger Zeit blau oder braun färben.

Beobachtung hat es ihr ermöglicht, Präparate herzustellen, in welchen das Radium ausserordentlich angereichert ist und die daher die Eigenschaft der Radioactivität vielhundertfach verstärkt zeigen.

Die radioactiven Eigenschaften der Körper pflegt man gewöhnlich in der Weise zu zeigen, dass man die betreffende Substanz einem geladenen Elektroskop nähert, worauf sofortige Entladung stattfindet. Zur Erklärung nimmt man an, dass die radioactiven Strahlen (und mit ihnen die Röntgenstrahlen und das ultraviolette Licht, welche sich ebenso verhalten) die Luft, durch welche sie gehen, stark jonisiren, d. h. eine grössere Anzahl von Molekülen, als dem gewöhnlichen Zustande der Luft entspricht, in ihre Atome zerlegen oder dissociiren, wodurch die Luft stärker elektrisch leitfähig werden muss.

Diese merkwürdige Eigenschaft der Radiumstrahlen wird von den Curies noch auf eine andere, viel hübschere Weise demonstriert, als mit dem Elektroskop. Wenn man nämlich den Strom einer Inductionsrolle durch zwei Stromkreise gehen lässt und in jeden eine Funkenstrecke einschaltet, so lässt sich die Vorrichtung so reguliren, dass in Folge eines ganz gleichen Widerstandes in beiden Stromkreisen beide Funkenstrecken in Thätigkeit sind. Verlängert man nun beide Funkenstrecken bis zu dem Abstand, dass eben keine Funken mehr überschlagen, so kann man jede dieser Funkenstrecken dadurch zum Spielen bringen, dass man ihr ein Radiumpräparat nähert, welches eine grössere Leitfähigkeit der Luft erzeugt und damit die Schlagweite der Funkenstrecke vergrössert. Dass man mittelst starker Radiumpräparate noch auf Entfernungen von 0,5—1 m vortreffliche Photographien herstellen kann, ist bekannt und wurde in dem gedachten Vortrage aufs neue demonstriert. Ebenso die merkwürdige Eigenschaft, in strömendem Wasserdampf Nebelbildung hervorzuführen.

Wichtiger als diese hübschen physikalischen Versuche ist, dass es Madame Curie gelungen ist, eine einigermaassen befriedigende Antwort auf die Frage zu geben, ob wir es im Radium mit einem neuen Element zu thun haben. Sie hat dies gethan, indem sie in stark radioactiven Baryumpreparaten das Atomgewicht des in ihnen enthaltenen Metalles bestimmte, welches sich natürlich abweichend von dem Atomgewicht des Baryums zeigen musste, wenn das beigemengte Radium ein vom Baryum verschiedener Stoff war. Während nun das Atomgewicht des Baryums in normalem Zustande zweifellos feststeht und 137 beträgt, fand Madame Curie das Atomgewicht des in ihren Präparaten enthaltenen Metalles auf 146 erhöht, woraus zweifellos hervorgeht, dass ausser Baryum noch ein anderes Element von weit höherem Atomgewicht in diesen Präparaten enthalten sein muss.

Diese gleichen Präparate sind dann von Demarçay, dem hervorragenden Spectroskopiker, auf ihr Funkenspectrum untersucht worden, wobei sich neue, bisher unbekannte Linien ergaben, welche nur einem neuen, bisher unbekanntem Element angehören können.

Die elementare Natur des Radiums scheint somit über allen Zweifel erhaben festgestellt zu sein, obgleich wir freilich noch weit davon entfernt sind, das neue Element oder irgend eine seiner Verbindungen im reinen Zustande vor uns zu sehen.

Eine sehr sonderbare Beobachtung ist von dem ungarischen Chemiker Bela von Lengyel gemacht und seither auch von Giesel bestätigt worden. Lengyel fand nämlich, dass, wenn man gewöhnliche Baryumverbindungen mit Uransalzen glüht, man aus dem so erhaltenen Producte radioactive Baryumsalze isoliren kann. Der Entdecker dieser merkwürdigen Thatsache scheint in derselben einen

Beweis gegen die elementare Natur des Radiums zu sehen. Es ist aber nicht schwierig, gerade den entgegengesetzten Schluss daraus zu ziehen. Offenbar haftet nämlich das Radium nicht nur dem Baryum, sondern auch nahezu ebenso hartnäckig dem Uran an, es bleibt daher ein Theil desselben bei dem aus der Pechblende gewonnenen Uran, während ein anderer Theil bei den aus den Rückständen abgeschiedenen Baryumpreparaten wiedergefunden wird. Glüht man nun das radioactive Uran mit frischen Mengen von Baryumverbindungen, so ziehen diese wieder Radium an sich u. s. w. Ist diese Annahme richtig, so führt sie uns zu dem weiteren Schluss, dass das Uran selbst gar nicht radioactiv ist, wie Becquerel annahm, sondern seine Activität nur beigemengtem Radium verdankt.

In einem gewissen Zusammenhang mit diesen Thatsachen steht die Beobachtung, dass auch die Salze des Thors, welche ebenfalls schon von Becquerel als radioactiv gefunden worden sind, diese Eigenschaft nur einem beigemengtem Fremdkörper zu verdanken scheinen, welcher mit dem von Debiere entdeckten und für ein neues Element gehaltenen Actinium identisch sein dürfte.

So mehren sich die Entdeckungen auch auf diesem neuen Gebiete der Chemie. Sie alle sind Bausteine für die Erweiterung unserer Wissenschaft, aber auch — und darin liegt die merkwürdige Uebereinstimmung mit anderen wichtigen chemischen Entdeckungen der Neuzeit — Bausteine für das Mausoleum, in welchem das immer greisenhafter werdende periodische Gesetz der Elemente seine letzte Ruhestätte finden wird.

WITT. [7234]

\* \* \*

**Die altbekannten Glastränen** von Kometenform, welche dadurch erzeugt werden, dass man einen grösseren Tropfen flüssigen Glases in kaltes Wasser fallen lässt, sind bekanntlich durch merkwürdige Spannungsverhältnisse ausgezeichnet, so dass sie sofort in Staub zerfallen, wenn man ein Stück der dünnen Schwanzspitze abbricht, während man auf den dicken „Kometenkern“ hämmern kann. Sie waren bisher nicht genauer auf ihre Spannungsverhältnisse hin untersucht worden. Es missglückte nämlich, diese inneren Spannungen durch polarisirtes Licht sichtbar zu machen und nachzuweisen, weil die auffallenden Lichtstrahlen durch die gekrümmten Flächen seitlich abgelenkt wurden, sodass schwarze Projectionsbilder entstanden. K. Mack zeigte nun in Wiedemanns *Annalen*, dass man dieser Schwierigkeit leicht begegnen könne, wenn man die Glasträne in ein kleines Glasgefäss mit planparallelen Wänden bringt und den Zwischenraum mit einer Flüssigkeit von einem dem Glase ähnlichen Brechungs-Exponenten ausfüllt, wozu sich am besten Cedernholzöl oder eine durch Probiren leicht herstellbare Mischung von Schwefelkohlenstoff und Aethyläther eignet. Es treten nun durch parallele oder schwach convergirende Strahlen polarisirten Lichtes am Rande der Thräne farbige Streifen auf, die sich nach dem Schwanz zu immer enger zusammendrängen; im dicken Ende erscheint bei convergirenden Strahlen und parallelen Nicols ein weisses, bei gekreuzten Nicols ein schwarzes Kreuz oder auch schwarze Hyperbeln, welche die vorhandenen Spannungen im Glase versinnlichen.

[7203]

\* \* \*

**Ein Ratten-Bacillus.** In gegenwärtiger Zeit, wo die Pest grosse Fortschritte macht, war ein Mittel, die Ratten als Hauptverbreiter der Ansteckung zu vertilgen, zu einem vielumwobenen Problem geworden. J. Danysz

vom Pasteurschen Institut in Paris gelang es nun neuerdings, aus den Körpern von Feldmäusen, unter denen eine tödtliche Epidemie ausgebrochen war, einen Cocco-Bacillus zu gewinnen, welcher die allgemeinen Charaktere von *B. coli* darbot und somit dem Löfflerschen Mäuse-Bacillus (*B. typhi murium*) ähnlich war. Durch wiederholte Culturen und nachdem dieser Bacillus durch Reihen von Mäusen und Ratten gegangen war, erlangte er eine solche Giftigkeit, dass damit auf Gutshöfen, in Waarenhäusern und an anderen Rattenplätzen tödtliche Verheerungen unter diesem Ungeziefer angerichtet werden konnten. In der Hälfte der Fälle gelang eine völlige Ausrottung, während bei weiteren 30 Procent eine beträchtliche Verminderung eintrat und nur in zwanzig von hundert Fällen die Methode versagte.

[7210]

\* \* \*

**Eisenbahnwagen aus gepresstem Stahlblech.** Mit der Vervollkommnung und Entwicklung der hydraulischen Pressen haben diese die Aufgaben der Hebel- und Schraubenpressen vielfach übernommen und erweitert. Mit ihrer Hilfe ist das Stanzen und Pressen von Gebrauchsgegenständen und Werkstücken aus Metall zu hohen Entwicklungsstufen hinaufgeführt. Schon lange werden die Flanschen der Böden cylindrischer Dampfkessel, sowohl am äusseren Rande als an den Oeffnungen zum Einrieten der Flammrohre, in hydraulischen Pressen hergestellt. Auch Räder, Achsschmierkasten für Eisenbahnwagen u. s. w. werden schon seit Jahren aus Stahlblech gepresst. Wie das *Journal of the Franklin Institute* mittheilt, werden seit etwa drei Jahren in Amerika von der „Pressed Steel Car Company“ in Pittsburg Güterwagen für Eisenbahnen aus Stahlblech gepresst, die sich so vorzüglich bewähren, dass schon tausende solcher Wagen auf amerikanischen Bahnen fahren und die Bestellungen auf solche Wagen bereits einen so grossen Umfang angenommen haben, dass die Fabrik sich von der Carnegie Steel Company in Pittsburg auf Jahre hinaus die tägliche Lieferung von 1000 t Stahlblech durch Vertrag gesichert hat. Die aus Stahlblech gepressten Wagen haben vor den bisher gebräuchlichen Güterwagen den Vorzug grösserer Leichtigkeit und Haltbarkeit. Letztere kommt besonders bei Zusammenstössen zur Geltung, wobei die Wagen nicht zertrümmert, sondern meist nur verbogen werden.

[7222]

\* \* \*

**Geschmolzenes Holz** herzustellen ist, wie der *Anzeiger für die Holzindustrie* mittheilt, dem französischen Forstinspector de Gall in Lemur bei starker Erhitzung unter hohem Druck gelungen. Auf diese Weise wird das Entweichen der bei der trockenen Destillation des Holzes sich entwickelnden Gase verhindert, so dass das Holz anscheinend in einen geschmolzenen Zustand versetzt wird, der einen Körper entstehen lässt, welcher mit dem Holze keinerlei Aehnlichkeit mehr hat. Er ähnelt etwa der Kohle, ist schwarz, hart und schwer, hat eine Bruchfläche von feinem Korn und lässt sich gut poliren. Aber keine Spur organischer Structur ist beim geschmolzenen Holze mehr zu finden. Andererseits besitzt es Eigenschaften, die ihm vielleicht in manchen Industrien eine Verwendung verschaffen. Es lässt sich in beliebige Formen pressen, ist für Wasser ganz undurchlässig, wird von Säuren nicht angegriffen und ist ein elektrischer Nichtleiter. Das geschmolzene Holz ist ohne Frage von wissenschaftlichem Interesse, aber seine gewerbliche Verwendung wird doch in erster Linie von seinen Herstellungskosten abhängen, denn es fehlt nicht an

Werkstoffen, welche die ihm nachgerühmten Eigenschaften auch besitzen.

[7220]

## BÜCHERSCHAU.

### Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

*Technologisches Lexikon.* Handbuch für alle Industrien und Gewerbe. Unter Mitwirkung von Fachgenossen redigirt von Louis Edgar Andés. Vollständig in 20 Lieferungen. gr. 8°. Lieferung 2—5. (S. 49—240.) Wien, A. Hartleben's Verlag. Preis der Lieferung 0,50 M.

*Denkschrift.* Herausgegeben zur Weltausstellung in Paris 1900 von den Werken Nürnberg und Gustavsburg. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. Werke in Augsburg, Nürnberg und Gustavsburg. 4°. (36 S. u. 34 Tafeln.)

Koester, F., Stadtingenieur. *Die Gesetze des Drachenfluges in Darstellung und Berechnung.* 4°. (18 S. u. 7 Abbildgen. Berlin, Mayer & Müller. Preis 1,80 M.

Oechelhaeuser, W. von, Generaldirector. *Die socialen Aufgaben des Ingenieurberufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen.* Eröffnungsrede zur 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Mainz am 10. Juni 1900. (Sonderabdruck aus dem „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“. gr. 8°. (17 S.) München, R. Oldenbourg.

Tammes, Tine. *Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlen auf die Keimungsfähigkeit von Samen.* (Sonderabdruck aus „Landwirthschaftliche Jahrbücher.“) gr. 8°. (16 S. u. 1 Tafel.) Berlin, Paul Parey.

## POST.

Cholon (Frz.-Cochinchina), 6. Juni 1900.

An den Herausgeber des Prometheus.

Als langjähriger Abonnent Ihrer sehr geschätzten Zeitschrift erlaube ich mir, Sie auf eine Thatsache aufmerksam zu machen, welche als Gegenbeweis der in Ihrer Rundschau von Nr. 547 des *Prometheus* aufgestellten Behauptung, dass Hunde, Katzen u. s. w. mit abgehackten Schwänzen immer und immer wieder geschwänzte Junge hervorbringen, gelten könnte.

Ich bin im Besitz eines Foxterriers, dessen rasseechten Ureltern vor Jahren hier eingeführt wurden. Sowohl diese als auch sämtliche Nachkommen mussten sich der Procedur des Schwanzabhackens unterziehen, und es erregte nicht geringes Erstaunen, als vor einigen Monaten mein „Schnipp“ das Licht der Welt — schwanzlos erblickte und somit dem Schicksal aller Foxterriers, sich den Schwanz abhacken zu lassen, entging. „Schnipp“, welcher jetzt ausgewachsen ist, hat einen Stumpfschwanz von etwa 75 mm Länge, der am Ende abgerundet ist und noch einen Ansatz von etwa 10 mm Länge und 4 mm Dicke trägt, welcher durch überstehende Haare verdeckt ist.

Da jedwede Verletzung bei der Geburt, wie ich bestimmt weiss, ausgeschlossen ist, so liegt die Frage nahe, ob nicht doch eine Vererbung, wenn auch vielleicht nur selten, so doch zu den Möglichkeiten gerechnet werden könnte. Es wäre auf jeden Fall interessant, zu erfahren, ob nicht mehr Beispiele bekannt sind.

Mit vorzüglicher Hochachtung

ergebenster

[7218]

Hans Blitler.