

Das Werk

Monatsblätter der Montangruppe der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union

II. Jahrg.

Düsseldorf, Oktober 1922

Heft 7

Die Entstehung der Siemensstadt.

Zum 75 jährigen Bestehen der Firma Siemens & Halske.

Von F. A. Buchholz.

Wo heute im Spreetal gleich unterhalb Charlottenburgs die große Fabrik- und Wohnstadt steht, die seit dem Jahre 1914 den Namen „Siemensstadt“ trägt, lag noch vor 25 Jahren ein unbebautes, zum Teil sumpfiges Gelände, das den Namen „Nonnenwiesen“ trug. Von Charlottenburg her führte auf dem nördlichen Spreeufer eine einzige Straße dorthin, der Nonnendamm. Erst gegen die Jahrhundertwende wurde es hier lebhafter. Aus den Wiesen heraus stiegen die Mauern eines mächtigen Fabrikgebäudes empor, in das im Jahre 1899 die Kabelfabrik der Siemens & Halske A.-G. Einzug hielt, und dieser ersten Fabrik folgten dann weitere, bis im Jahre 1914 die meisten und umfangreichsten Betriebe der Siemenswerke hier vereinigt waren¹.

Was die im Jahre 1897 in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Firma Siemens & Halske bewogen hat, in diesem Jahre gerade hier ein Gelände von zunächst 21 ha zu erwerben und hierher ihre Betriebe zu verlegen, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls war es schon Jahre vorher notwendig geworden, den mit stetigem Raumangel kämpfenden Werkstätten des Unternehmens Gelegenheit zu geben, sich auszudehnen, um den an sie herantretenden Ansprüchen besser genügen zu können.

War doch fast vom Tage ihrer Gründung an die Firma Siemens & Halske ständig gewachsen. Die erste Werkstatte im Hinterhause Schöneberger Straße 19 in Berlin, in der der junge

Artillerieoffizier Werner Siemens und der Mechaniker J. G. Halske am 12. Oktober 1847 den Betrieb ihrer Telegraphenbauanstalt aufgenommen hatten, war bald zu klein geworden. Bereits im Jahre 1851 war die Fabrik nach dem dafür erworbenen Grundstück Marktgrafenstraße 94 verlegt worden. Hier hatte man sich drei Jahrzehnte einzurichten verstanden, obwohl aus der kleinen Telegraphenbauanstalt längst ein Unternehmen geworden war, das Weltruf hatte und auf allen Gebieten der ständig sich ausdehnenden Elektrotechnik eine führende Stellung einnahm.

Dann hatte man sich zu einer Teilung der Betriebe entschließen müssen. In den achtziger Jahren waren zunächst die Kabelfabrik, dann der Bau von Dynamomaschinen, Bogenlampen und Zubehör nach der Franklinstraße in Charlottenburg verlegt worden. In den neunziger Jahren waren für die Herstellung von Glühlampen und von Eisenbahnsicherungsapparaten neue

Fabriken an der Helmholzstraße in Charlottenburg entstanden. Im Jahre 1900 hatte man für die Verwaltung ein neues Gebäude am Altkanischen Platz in Berlin errichtet. Alle diese Maßnahmen hatten aber immer nur vorübergehend Erleichterung gebracht, und so war es denn schließlich zu dem Plan gekommen, die Verwaltung und die Mehrzahl der Betriebe wieder an einer Stelle zu vereinigen, eben auf dem Nonnendamm in der heutigen Siemensstadt.

Mit der Errichtung von neuen Fabriken auf den Nonnenwiesen allein war es jedoch nicht getan. Die Gegend hatte bisher abseits vom Verkehr gelegen, und es mußten



Geschäftshaus von Siemens & Halske in der Marktgrafenstraße in Berlin

¹ Unsere Bilder zeigen einige Ansichten von Fabriken und Wohnhäusern in Siemensstadt. Eine Gesamtansicht und mehrere Bilder aus Siemensstadt sind bereits in Heft 3 und 4 dieser Zeitschrift gebracht worden, in denen die Aufsätze über den Siemens-Konzern enthalten sind.

deshalb die Vorbedingungen für wirtschaftlich arbeitende Fabrikbetriebe erst geschaffen werden. Vor allem mußte daran gedacht werden, für Verkehrseinrichtungen zu sorgen, der Arbeiterschaft wegen, die in der Nähe der Fabriken keine geeignete Wohnstätten hatte, und der Werke selbst wegen, die Anschlüsse an die öffentlichen Eisenbahnen und Wasserstraßen erhalten mußten. Die über ganz Berlin und Spandau zerstreut wohnenden Arbeiter waren zunächst darauf angewiesen, von den Ringbahnstationen Westend und Jungfernheide des Berliner Stadtbahnnetzes und von dem Endpunkt der Spandauer Straßenbahn aus den Weg nach den Werken zu Fuß zu machen. Unter kräftiger Mitwirkung der Firma wurde an der vom Lehrter Bahnhof in Berlin nach Spandau führenden Vorortbahn ein neuer Bahnhof Fürstenbrunn den Werken gegenüber errichtet und durch eine Erweiterung des Bahnhofes Jungfernheide ein Umsteigeverkehr zwischen Ringbahn- und Vorortzügen ermöglicht. Eine von der Firma gebaute Brücke über die Spree, die später durch einen neuen Brückenbau auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht worden ist, brachte die erwünschte unmittelbare Verbindung mit dem Bahnhof Fürstenbrunn und machte einen umständlichen Fahrverkehr überflüssig.

Die Spandauer Straßenbahn führte verhältnismäßig früh eine Linie nach Siemensstadt hinaus. Nachdem seit dem Jahre 1914 auch der zur Entlastung des Nonnenhamms gebaute Siemensdamm zum größten Teil fertiggestellt ist, lassen heute die Spandauer und Berliner Straßenbahnen mehrere Linien bis Siemensstadt verkehren.

Wie für den Personenverkehr mußte für den Güterverkehr Vorsorge getroffen werden. Die verschiedenen Fabriken, die hier liegen, sind durch ein ausgedehntes Netz von elektrisch betriebenen vollspurigen Werkbahnen mit einander verbunden, die Anschluß an den Güterbahnhof Ruhleben der Reichsbahnen haben. Die Werkbahnen beschränken sich aber nicht nur auf die eigentliche Siemensstadt, son-



Das Wernerwerk von Siemens & Halske in Siemensstadt bei Berlin

vollzogen. Im Jahre 1903 ist zwischen der Siemens & Halske A.-G. und der Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert in Nürnberg ein Vertrag abgeschlossen worden, auf Grund dessen die beiden Gesellschaften ihre Starkstromabteilungen abgetrennt und in eine Gesellschaft m. b. H., die Siemens-Schuckertwerke, eingebracht haben, deren Gesellschafter die beiden vertragschließenden Firmen sind. So kommt es, daß die meisten Werke in Siemensstadt, das Dynamowerk, das Elektromotorenwerk, das Kleinbauwerk, das Autowerk, das Kabelwerk heute den Siemens-Schuckertwerken zugezählt werden, während die Siemens & Halske A.-G. dort nur über zwei große Werke verfügt, das Wernerwerk und das Blockwerk. Allerdings ist das Wernerwerk, das heute noch diejenigen Gebiete der Elektrotechnik bearbeitet, denen Siemens & Halske ihr erstes Aufblühen verdanken, nach nutzbarer Bodenfläche und Zahl der beschäftigten Personen das größte aller Siemensstädter Werke nicht nur, sondern überhaupt das größte seiner Art.

Wie das neue Kabelwerk durch seine Lage am Großberliner Schiffahrtskanal Anschluß an die öffentlichen Wasserstraßen hat, so haben die Siemensstädter Werke durch einen Stichkanal Verbindung mit der schiffbaren Spree.

Außer der Fabrikstadt ist aber dort, wo die früheren Nonnenwießen an den Waldbezirk der Jungfernheide grenzen, zum Teil unter der Mitwirkung von Siemens & Halske eine Wohnstadt entstanden, die heute zahlreichen Arbeitern und Angestellten Ge-



Physikalisch-chemisches Laboratorium der Siemenswerke in Siemensstadt bei Berlin



Wohnhäuser in Siemensstadt



Kinderhort und Kindergarten in Siemensstadt

legenheit bietet, in der Nähe ihrer Arbeitsstätte zu wohnen. Diese Ansiedlung von Angehörigen ihrer Werke hat die Firma veranlaßt, besondere Einrichtungen für sie zu schaffen. Nicht nur für Kirchen und Schule wurde gesorgt. Man findet auch einen mit einem Kinderhort verbundenen Kindergarten, in dessen Heim die in der Gemeindepflege tätigen Schwestern wohnen. Einrichtungen für Kranke und Erholungsbedürftige, Sportplätze für Erwachsene und Lehrlinge, Laubentkolonien zur Pflege des Kleingartenbaues und sonstige Einrichtungen sind auf Kosten oder mit Unterstützung der Firma entstanden.

Siemensstadt hat sein eigenes Postamt, und die städtischen Behörden Spandaus sind durch besondere Verwaltungsstellen dort vertreten. Siemensstadt hat seine eigene Feuerwehr, die von den Siemenswerken unterhalten wird; das Kraftwerk der Siemensfirmen liefert auch den Bewohnern von Siemensstadt das elektrische Licht.

Aus einer kleinen Werkstatt, die vor 75 Jahren in einem Berliner Hinterhause mit zehn Arbeitern und

drei Drehbänken eröffnet wurde, ist im Laufe der Zeit eine ganze Stadt mit allen modernen Einrichtungen geworden; aus der Telegraphenbauanstalt, die ursprünglich einen von ihrem Begründer erfundenen Reigertelegraphen bauen sollte, hat sich eine in der ganzen Welt bekannte Firma entwickelt. Schon wenn man das äußere Wachsen des Unternehmens betrachtet, wenn man beobachten konnte, wie sich in Siemensstadt ein Fabrikgebäude nach dem andern erhob, und wie die zuerst entstandenen sich vergrößerten und erweiterten, muß man sich sagen, daß das nicht etwa ein glücklicher Zufall ist, sondern das Ergebnis einer unausgesetzten Arbeit. Waren es in der ersten Zeit hauptsächlich das Genie ihres Begründers und die Tätigkeit der von ihm gewählten und beeinflussten Mitarbeiter, die dem Unternehmen Weltruhm und Anerkennung verschafften, so zeigt gerade das Entstehen von Siemensstadt, an dessen Einrichtung man zuerst fünf Jahre nach seinem 1892 erfolgten Tode gedacht hat, daß nach seinem Gange sein Geist lebendig geblieben ist.

Die Rätsel des Mondes.

Von Geh. Rat Prof. Dr. C. Sagel, Berlin-Dahlem.

Der Mond ist von allen Gestirnen dasjenige, das unsrer Erde am nächsten steht; nur etwas über 60 Erddurchmesser oder 384 400 km ist er von der Erde entfernt; so nahe steht er der Erde, daß wir Gegenstände von 180 m Durchmesser auf ihm noch direkt im Fernrohr erkennen und von 50 m hohen Erhebungen noch die Schattenwirkungen wahrnehmen können, und doch wissen wir von ihm noch sehr wenig Sicheres, und über den meisten Fragen, die ihn betreffen, schwebt noch ein tiefes Dunkel oder große Unsicherheit.

Wie ist der Mond entstanden? Nach der bis vor gar nicht langer Zeit unbestritten herrschenden Kant(Laplace)schen Theorie soll der Mond ein von der Erde abgeschleudertes Stück derselben sein, und phantasiervolle Gelehrte haben in dem Großen Ozean die „Narbe“ erkennen wollen, die die Ablösungsstelle des Mondes von der Erde anzeigt. Doch haben sich im letzten Menschenalter die Gründe, die gegen diese Anschauung und Entstehungsursache sprechen, so sehr gemehrt, daß man in den Kreisen der Astronomen und Geologen wohl endgültig davon ab-

gekommen ist und den Mond nun mit sehr großer Wahrscheinlichkeit als einen ursprünglich selbständigen Planeten betrachtet, der dann in den Anziehungsbereich der Erde kam und von ihr „eingefangen“ wurde, derart, daß er jetzt eine sehr komplizierte, sich um die Erdbahn schlängelnde Bahn um die Sonne beschreibt. Die landläufige Ansicht, daß der Mond sich zunächst um die Erde dreht, ist in dem Sinne, wie sich die allermeisten Menschen das vorstellen, gar nicht richtig, was man sofort erkennt, wenn man die Erdbahn und die Mondbahn im Weltraum sich maßstabgetreu aufzeichnet (Abb. 1). Erde und Mond zusammen beschreiben dann eine gemeinfame Bahn um die Sonne, die, als Ellipse von 9 cm Durchmesser gezeichnet (Maßstab 1:2 Billionen), noch als einfacher Strich erscheint, und erst wenn man die Erdbahn als Ellipse von $1\frac{1}{4}$ m Durchmesser zeichnet, kann man die Abweichung der Mondbahn von der Erdbahn mit etwa 1,5 mm nach außen oder innen deutlich zur Darstellung bringen. Die Ablenkung, die der Mond bei seiner Bahn um die Sonne durch die Erde erfährt,

ist also eine verhältnismäßig sehr geringe, und nur von unserm engen irdischen Standpunkt aus betrachtet, bewegt sich der Mond auch relativ um die Erde¹.

Über die Bewegung des Mondes am Himmel besitzen wir schon seit dem 8. Jahrhundert vor Christus, seit den Zeiten der alten Chaldäer und Babylonier, sehr genaue Beobachtungen, deren untrügliche, feste Punkte die Sonnen- und Mondfinsternisse sind. Die ältesten bekannten Angaben über Mondfinsternisse sind die babylonischen seit 720 vor Christus, und die älteste bekannte vorausberechnete Mondfinsternis ist die von dem Griechen Thales von Milet etwa um 585 vor Christus beobachtete. Etwa um das Jahr 140 vor Christus berechnete der große griechische Astronom Hipparch aus den babylonischen und griechischen Mondfinsternisbeobachtungen die Bahn und Bewegung des Mondes so genau, daß bis zum Ende des 17. Jahrhunderts keine Verbesserungen mehr stattfanden, und erst etwa um das Jahr 1700 entdeckte

der große englische Astronom Halley, daß der Mond nicht ganz genau die von Hipparch berechnete Bahn und Geschwindigkeit einhält, sondern daß er etwas gegen die berechnete Zeit am Himmel voranschlüpft — seine Umlaufszeit wird kürzer. Diese tatsächliche Beschleunigung der Mondbewegung gegen die mathematisch-astronomische Berechnung beträgt etwa 12,2 Bogensekunden im Jahrhundert, also eine sehr geringe, kaum nachweisbare Größe, wenn man bedenkt, daß der scheinbare Durchmesser des Mondes am Himmel 31 Minuten 6 Sekunden, also 1866 Bogensekunden beträgt; die tatsächliche Beschleunigung der Mondbewegung am Himmel gegen die berechnete beträgt also in 100 Jahren nur den 150. Teil des scheinbaren Monddurchmessers. Einen Grund für diese Beschleunigung der Mondbewegung gegen die astronomische Rechnung konnte weder Halley noch für lange Zeit irgendein anderer Astronom oder Mathematiker finden; sie

blieb rätselhaft, und erst ganz allmählich ist man auf Überlegungen gekommen, die diese Mond„atzeleation“ begreiflich zu machen geeignet sind.

Aus theoretischen Gründen nach den Keplerschen Gesetzen und dem allgemeinen Gesetz der Schwerkraft müssen die Umlaufzeiten sowohl der Planeten als ihrer Monde unveränderlich sein, ebenso wie die großen Achsen der Planetenbahnen unveränderlich sind. Wenn

aber als einzige Ausnahme unter allen Himmelskörpern der Mond eine allmählich kürzer werdende Umlaufszeit, also eine zunehmende Bewegungsgeschwindigkeit hat, so muß er auch allmählich der Erde immer näher kommen und zum Schluß auf diese herunterfallen — also der entgegengesetzte Effekt eintreten, als die Kant(Laplace)sche Theorie annahm.

Nun ist aus Beobachtungen, die bei dem Chinesen Tschu Kong bis zum Jahre 1100 vor Christus, bei dem Griechen Pytheas bis 350

vor Christus zurückreichen, festzustellen, daß in diesen 3000 Jahren von Tschu Kong bis heute die Exzentrizität der Erdbahn ständig abnimmt, d. h. daß die Erdbahn (also auch die Mondbahn) einem Kreise ständig ähnlicher wird. Damit muß sich, da die große Achse der Erd- (und Mond-)bahn sich stets gleich bleibt, die mittlere Entfernung des Mondes von der Sonne ändern, also auch die Schwerkraftwirkung (Anziehung) der Sonne auf den Mond, und die durch Laplace und Lagrange durchgeführte mathematische Analyse dieser Erscheinung

hat nun ergeben, daß die durch diese Veränderung der Exzentrizität der Erdbahn hervorgerufene Beschleunigung der Mondbewegung tatsächlich 12,2 Sekunden im Jahrhundert betragen soll. Im Jahre 25500 nach Christus wird diese seit 1100 vor Christus beobachtete, nach der astronomischen Rechnung aber schon 11400 Jahre vor Christus begonnene Abnahme der Exzentrizität der Erdbahn aber wieder in ihr Gegenteil umschlagen, sie wird wieder größer werden, und damit wird auch die

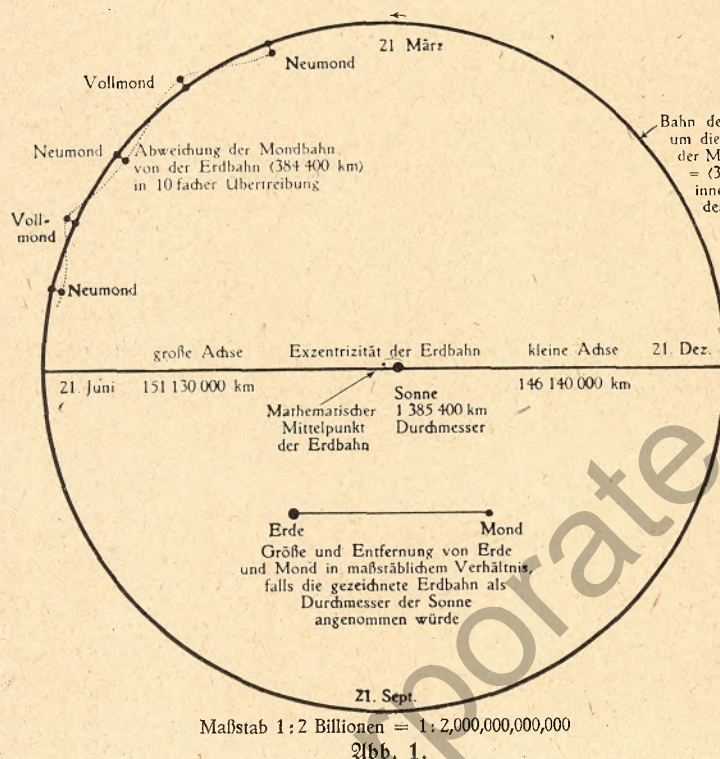


Abb. 1.

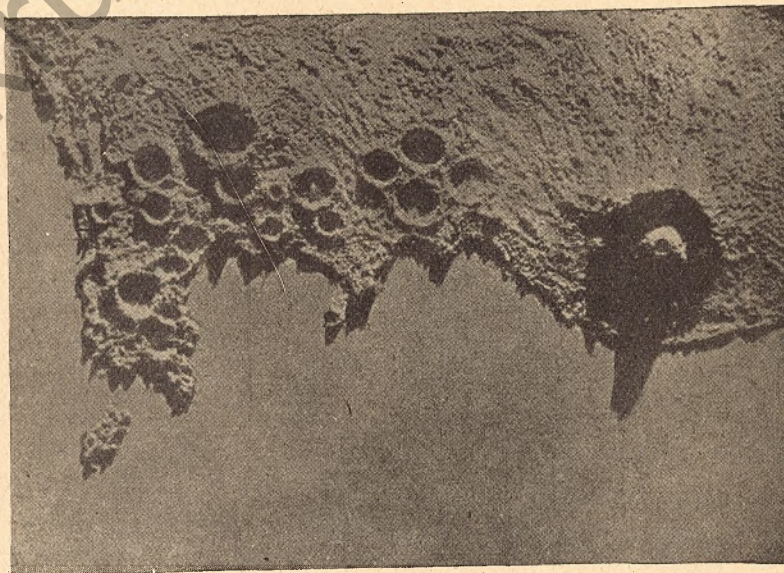


Abb. 2. Irdische Vulkanlandschaft, vom Monde aus gesehen; rechts der Vesuvius, links die Phlegreischen Felder. Nach Nasmyth und Carpenter

¹ Vgl. auch „Das Werk“ Jahrgang 2, Heft 1, Seite 8–12.

Akzeleration des Mondes wieder abnehmen. Das Sonnensystem wäre also nach dieser Rechnung doch unveränderlich, und der Mond würde nicht nach unendlich langen Zeiten auf die Erde herabfallen. Die Rechnung ist sehr schwierig genau durchzuführen, und sie ist mehrfach nachgeprüft; von Hansen ist die Mondbeschleunigung hieraus ebenfalls zu 12,18 Sekunden im Jahrhundert berechnet, von Adams und Delaunay aber nur auf die Hälfte dieses Wertes festgestellt worden, und es müßten demnach, um die andere Hälfte der wirklich beobachteten Mondakzeleration zu erklären, noch andere Einflüsse auf die Bewegung des Mondes einwirken. Die Beschleunigung der Mondbahn um 12,2 Bogensekunden im Jahrhundert könnte nämlich zum Teil auch darauf beruhen, daß die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um sich selbst (also der Sterntag) nicht ganz unveränderlich wäre, sondern sich etwas verlangsamte. Wenn die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um sich selbst sich tatsächlich etwas verlangsamte, müßte der Sterntag im Laufe der Zeiten sich etwas vergrößern, und diese Vergrößerung des Sterntages würde bedeuten, daß der Mond in seiner Bahn etwas gegen die Rechnung vorauseilte. Nun gibt es aber tatsächlich einige Tatsachen, die eine wenn auch außerordentlich ge-



Abb. 3. Mondlandschaft, verglichen mit der Gegend von Neapel. Nach Nasmith und Carpenter



Abb. 4. Ringgebirge Triesnecker, in der Mitte der Abbildung, mit Zentralberg. Auf der linken Hälfte ein System von Rillen (diese etwa 1500 m breit, 150 km lang, 3 km tief). Nach Nasmith und Carpenter

ringe Verlangsamung der Erddrotation bewirken müssen, nämlich der Widerstand, den die Erde bei ihrer Umdrehung um sich selbst durch die Reibung an der entgegengesetzt laufenden Ebbe- und Flutwelle erfährt², ferner der Widerstand, den die Erddrotation dadurch erleidet, daß der Weltraum, durch den sie sich bewegt, nicht völlig leer, sondern mit Kometen, Meteoriten usw. bevölkert ist, die mit der Erde zusammenstoßen, also beim Aufprall die lebendige Kraft der Erddrotation vermindern müssen, wenn man von dem Reibungswiderstand an dem hypothetischen Lichtäther ganz absieht.

Da die Erde sich etwa 29 mal schneller um sich selbst dreht, als sich der Mond um sie bewegt, so erfährt die Erdoberfläche einen ständigen Widerstand an der durch die Anziehung des Mondes bewirkten und hinter diesem her der Erddrehung entgegengesetzten Flutwelle, und diese Reibung muß im Laufe der Jahrtausende eine Verlangsamung der Erddrotation, also eine Verlängerung des Sterntages, bewirken. Nach dem französischen Astronomen Delaunay soll diese so verursachte Verlangsamung der Erddrehung, also die Verlängerung des Sterntages, in

² Der jüngere Darwin hat diese Erscheinung und die sonstigen sich daraus ergebenden Folgerungen in einem sehr lehrreichen Buch: „Ebbe und Flut im Weltraum“ dargestellt.

100 000 Jahren etwa 1 Sekunde betragen, und sie müßte, da die Ursache ständig wirkt, die Wirkung sich also allmählich summiert, im Laufe der Zeiten zu einer merklichen Größe führen und könnte einen Teil der Mondakzeleration ebenfalls erklären.

Im Gegensatz zur Erde, die sich in 24 Stunden um sich selbst dreht und infolge dieser enormen Umdrehungsgeschwindigkeit an den Polen stark abgeplattet, am Äquator stark aufgewulstet ist, dreht sich der Mond, der uns immer dieselbe Seite zukehrt, nur in etwa 29 Tagen um sich selbst, er müßte also eine fast vollkommene Kugel sein ohne merkliche Abplattung an den Polen. Das letztere ist nach der Beobachtung

richtig — ob der Mond deshalb aber eine Kugel ist, ist dennoch sehr zweifelhaft. Es scheint sich nämlich aus verschiedenen Beobachtungen und Berechnungen zu ergeben, daß der Mond eine eiförmige Gestalt hat und uns sein spitzes Ende zukehrt; sein Schwerpunkt scheint 59 km weiter von der Erde entfernt zu sein als sein mathematischer Mittelpunkt. Nach andern Beobachtungen soll dieser Unterschied von Schwerpunkt und Mittelpunkt des Mondes wesentlich geringer sein — nur etwa 28 bzw. nur 9 km —; das ganze Phänomen erklärt sich daraus, daß die Erde auf den ehemals glutflüssigen Mond eine ebensolche Anziehung und damit Ebbe und Flut bewirkte, wie der Mond jetzt auf den Ozean und daß, da der Mond der Erde jetzt stets dieselbe Seite zukehrt, die Flutwelle in obiger Höhe fest geworden ist und so die eiförmige Gestalt bedingt.

Ein weiteres Rätsel des Mondes bilden seine Ringgebirge und sogenannten Krater. Der äußeren Form nach und wenn man sie ohne Maßstab auf der Photographie und im Fernrohr betrachtet, haben diese Gebilde zwar eine große Ähnlichkeit mit irdischen Vulkanen, die oft auch aus einem äußeren Ringwall und einem in der Mitte stehenden Regelberg bestehen. Das berühmteste Beispiel ist auf der Erde der Pic von Teneriffa, der im ganzen 3760 m hoch ist und sich rund 1700 m über einer großen, 12 bis 15 km im Durchmesser haltenden, in etwa 2000 m Meereshöhe gelegenen Ebene erhebt, die von einem 400 bis 700 m hohen Ringwall um-

geben wird, der gleichmäßig nach dem Meere abfällt. Dieser Pic von Teneriffa muß vom Monde aus ungefähr denselben Anblick bieten, wie die Mondringgebirge von der Erde aus. Damit sind die Ähnlichkeiten aber auch erschöpft. Die Zentralberge der irdischen Vulkane überragen fast alle hoch ihren Ringwall; die des Mondes sind fast alle erheblich niedriger als dieser und stehen meistens auf einem beträchtlich vertieften „Krater“boden.

Der Mond, der kaum 0,27 des Erddurchmessers hat, zeigt Berge, die an absoluter Höhe über ihre Umgebung genau soviel aufweisen, wie der höchste Berg der Erde, der Saurisankar, sich über den Meeresspiegel erhebt (Curtius = 8850 m). Dieser Regel-

berg Curtius erreicht also $\frac{1}{200}$ des Mondhalbmessers, der Saurisankar nur $\frac{1}{720}$ des Erddalbmessers. Der Mond hat über 100 Regelberge von 3500 m Höhe und darüber, also von $\frac{1}{500}$ des Mondhalbmessers. Der höchste Berg Europas, der Montblanc, hat nur $\frac{1}{1350}$ des Erddalbmessers an Höhe. Der größte Krater der Erde, der Agorongoro in Deutsch-Ostafrika, hat nur 22 km Durchmesser, also $\frac{1}{280}$ des Erddalbmessers und eine recht geringe Tiefe; der Ringwall des Pic von Teneriffa hat nur 12 bis 15 km Durchmesser und liegt mit seinem Boden rund 2000 m über dem Meere;

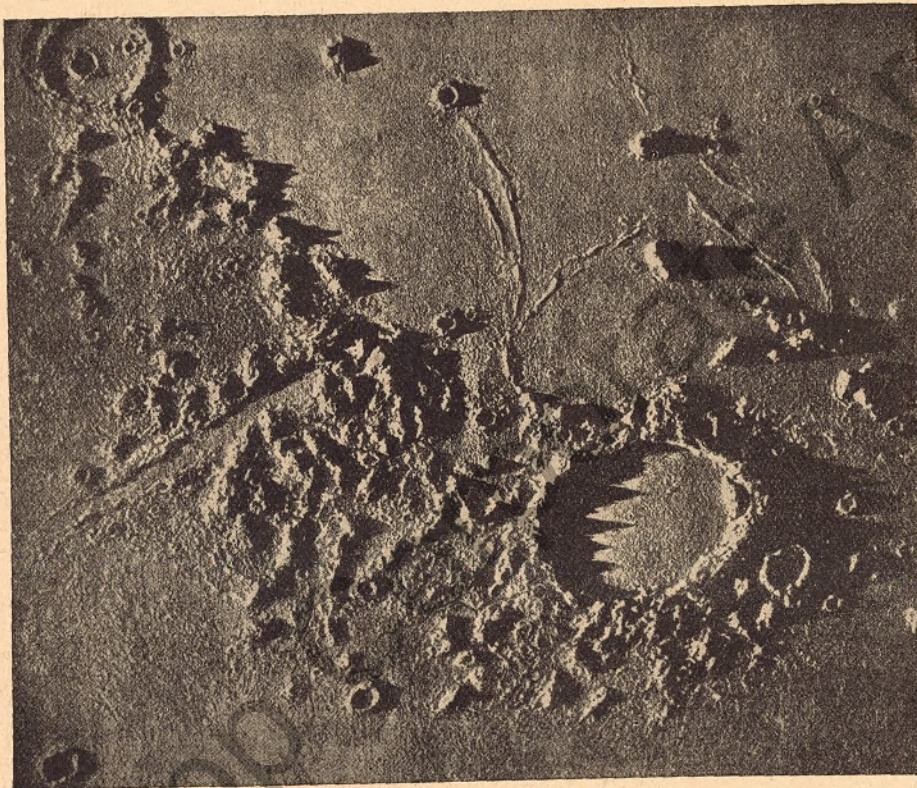


Abb. 5. Ringgebirge des Plato (rechts). Die breite Furche auf der linken Hälfte ist das Tal der Alpen (125 km lang, 10 km breit). Über Plato liegt der dreigipflige Pico (2400 m hoch); sein Fuß ist von 5 bis 6 kleinen Kratern umgeben. Oben links in der Ecke findet sich in der Achse der Alpen das Ringgebirge Cassini. Plato hat 98 km Durchmesser; der Rand ist 1000 bis 1200 m hoch, der Boden liegt 2200 m unter dem Kraterand; man sieht auf dem Bilde deutlich diese rund 1000 m tiefe Einsenkung unter die Umgebung!

der Mauna Loa auf Hawaii hat 4500 m Kraterdurchmesser.

Dagegen hat der Ringwall des Cleomedes auf dem Mond 130 km Durchmesser, also fast $\frac{1}{12}$ des Mondhalbmessers, und sein Boden liegt 3000 m tiefer als seine Umgebung; der Boden des Ringgebirges Harpalus liegt gar 5000 m tiefer als die Umgebung. Ringgebirge von einem Durchmesser von etwa $\frac{1}{20}$ des Mondhalbmessers (80 bis 90 km), (Abb. 5, 6 u. 7), finden sich massenhaft auf dem Monde, ja es gibt vereinzelte bis 200 km Durchmesser, also von der Größe des Königreichs Böhmen (Abb. 8). Das sind also Erscheinungen, bei denen alle innere Ähnlichkeit und Übereinstimmung mit irdischen Verhältnissen aufhört.

Wie sind also die Ringgebirge des Mondes entstanden? Und woran liegt es, daß ihr Boden sich so oft (wenn nicht fast durchgehend) tief, oft sehr tief unter der Fläche der Umgebung befindet? — Die Tiefe des Ringgebirges Harpalus beträgt $\frac{1}{350}$ des Mondhalb-

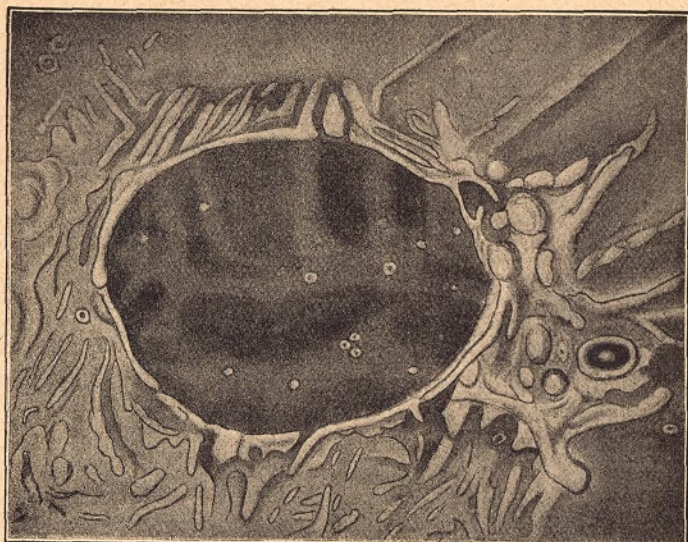


Abb. 6. Ringgebirge des Plato, 98 km Durchmesser; enthält innen 71 kleine Krater von 900–2200 m Durchmesser, von denen bei dieser Beleuchtung nur die 12 größten zu sehen sind

messers. Die größte, tiefste, kraterartige Vertiefung der Erde, die 1850 m tiefe Caldera von La Palma, weist nur eine Tiefe von $\frac{1}{3540}$ des Erddurchmessers auf. Wenn auch die Schwere auf dem Mond nur $\frac{1}{5}$ ihres Betrages auf der Erde erreicht, also die gleichen vulkanischen Kräfte dort sehr viel größere Wirkungen hervorbringen müssen, so erklären sich damit doch auch nicht annähernd die im Vergleich zum Maße des Mondes ganz ungeheuren Ausmaße und Tiefen der Ringgebirge. Es können keine vulkanischen Ausbruchsbildungen sein, sondern müssen tiefe Einbrüche sein — aber wie sie entstanden sind, ist völlig rätselhaft. Man hat vermutet und hat diese Vermutung durch Experimente zu beweisen versucht, daß diese Ringgebirge und Wallebenen des Mondes durch das Einschlagen großer Meteoriten entstanden seien, die auf den Mond gefallen und die Kruste des Mondes durchschlagen hätten; und in der Tat ergaben richtig angestellte Versuche durch Aufwerfen von kleinen Kugeln auf eine weiche Unterlage überraschend ähnliche Gebilde, wie sie die Mondoberfläche zeigt. Aber woran liegt es, daß der Mond, der nur $\frac{1}{80}$ der Erdgröße hat und bei dem die Schwere (Anziehungskraft) nur $\frac{1}{5}$ der Erdschwere beträgt, so ungeheuerliche Meteoriten von 90 bis 130, ja bis über 220 km Durchmesser an sich gezogen haben soll, während wir auf der Erde noch keinen Meteoriten von mehr als 50 000 kg Gewicht beobachtet haben (also astronomisch ein lächerlich kleiner Körper von höchstens 3 m Durchmesser) und die einzige Erscheinung auf der Erde, die man vielleicht analog als Einschlagbildung eines Meteoriten ansehen könnte, der „Meteorkrater“ am Canon Diablo in Nordamerika, nur 1,2 km Durchmesser und 150 m Tiefe aufweist.

Diese einfache Überlegung reicht meines Erachtens aus, die Unmöglichkeit der Einschlagtheorie für die Mondringgebirge zu erweisen, abgesehen davon, daß, wenn diese fraglichen Meteoriten bis 5000 m tiefe Löcher in die Mondoberfläche schlagen sollen, man fast die ganze Mondmasse doch als flüssig oder ganz nachgiebig betrachten müßte, also sich diese bis 5000 m tiefen Löcher durch den Druck der Umgebung auf die Unterlage doch schnell wieder gefüllt haben müßten, aus isostatischen Gründen! Auch die großen, matten, grauen Flächen,

die in der Umgebung des Mondäquators vielfach auftreten und als „Meere“ bezeichnet werden, trotzdem erweisbar keine Spur Wasser auf dem Monde vorhanden ist oder sein kann, liegen durchschnittlich etwa 3000 m, z. T. bis 6000 m tiefer als ihre Umgebung — ähnlich wie die Böden der irdischen Ozeane; sie sind z. T. nicht grundsätzlich und wesentlich von den größten „Wallebenen“ (Schickardt) verschieden, nur daß die Umwallung nicht so einheitlich geschlossen ist (Fig. 9).

Kurz, man kann die Ringgebirge des Mondes, von denen man schon mit einem kleinen Fernrohr über 2000 beobachten kann, betrachten, von welcher Seite man will: sie sind völlige, bisher unerklärliche Rätsel. Es sind deren auf dem Monde über 32 000 gezählt, während die Erde nur wenig über 300 tätige Vulkane und etwas mehr erloschene aufweist.

Eine völlig rätselhafte Erscheinung sind auch die hellen Strahlensysteme des Mondes, deren großartigstes und schönstes sich um den Krater Tycho gruppiert (Fig. 7), die aber auch um die Krater Furnerius, Stevinus, Kopernikus, Repler usw. zu beobachten sind.

Unter günstigen Beobachtungsverhältnissen sind diese leuchtenden Strahlen des Tycho über 60 Grad = 5000 km weit zu verfolgen — auf 1500 km Länge zeigt sie schon ein mächtiges Fernrohr sehr deutlich, ebenso jede gute Photographie (Fig. 7).



Abb. 7. Krater Tycho mit dem Strahlensystem. Der Krater hat etwa 85 km Durchmesser (Entfernung Hamburg—Kiel). Der Boden liegt 400 m unter dem Rande und 1350 m unter dem Niveau der Umgebung. Der Zentralberg ist 1500 m hoch. Die Strahlen sind 1500 km lang (Entfernung Nordkap—Bergen)



Abb. 8. Ringgebirge Wargentín, bis zum Rande ausgefüllt (84 km Durchmesser). Links unten schließt das größte Ringgebirge der Abbildung Schickardt an mit 215 km Durchmesser. Man sieht deutlich den unter die Umgebung tief eingesenkten Boden des Schickardt. Schickardt und das Ringgebirge links über Wargentín zeigen zahlreiche kleine „Krater“. Nach Nasmith und Carpenter.

Was diese immer radial um große Krater angeordneten, aber erst in einiger Entfernung von ihnen beginnenden Strahlensysteme zu bedeuten haben, wie sie entstanden sind und aus welcher Substanz diese leuchtenden Linien bestehen, entzieht sich bisher jeder Vermutung; es gibt nichts auch nur annähernd Ähnliches auf der Erde!

Eine weitere, ziemlich rätselhafte Erscheinung auf dem Monde ist die, daß jetzt schon viermal durch die Mondbeobachter Schmidt, Schröter, Archenholz und einen Liebhaber-astronomen Dr. J. Korn die Tatsache festgestellt ist, daß gewisse, seit jeher bekannte Krater und Ringgebirge, z. B. Posidonius, Tacquet, Linné,

zeitweise als Krater erscheinen, zeitweise aber als morphologische Erscheinungen völlig verschwinden und nur durch helle runde Lichtflecken bezeichnet werden, in denen keine Spur einer Kratervertiefung zu sehen ist. Diese Erscheinung, die zeitweise — nicht ständig — aufgetreten ist und mit dem jeweiligen Stande der Sonne derart zusammenhing, daß bei Sonnenaufgang für das Gebiet, als der Boden des Kraters noch im Schatten lag, die Kraterform deutlich zu sehen war; so wie die Sonne aber den Boden des vertieften Kraters beschien, verschwand dieser scheinbar, um dann nach der langen Mondnacht bei dem für das Gebiet nächsten Sonnenaufgang wieder als solcher erkennbar zu sein.

Der Krater muß sich also, so wie die Sonne hineinschien, mit einer Substanz gefüllt haben, die erst durch die Sonnenwärme in die Erscheinung trat und bei Sonnenuntergang und eintretender Kälte wieder verschwand. — Das Nächstliegende ist also die Annahme, daß aus dem Mondinnern zeitweilig etwas Wasser in den Mondkrater trat, dort bei der ungeheuren Kälte der durch keine merkliche Atmosphäre geschützten Mondoberfläche (273 Grad Kälte des Welt-raums) in der Mondnacht sofort gefror und dann, so wie die Sonne in den Krater schien, verdampfte und in Nebel verwandelt wurde, der den Krater erfüllte und dessen glänzende, von der Sonne beschienene Oberfläche so den Krater der Unterscheidung von seiner Umgebung entzog, bis dann nach Sonnenuntergang der Nebel wieder gefror oder sich verflüchtigte. Lange haben diese sonderbaren Erscheinungen nie angehalten,

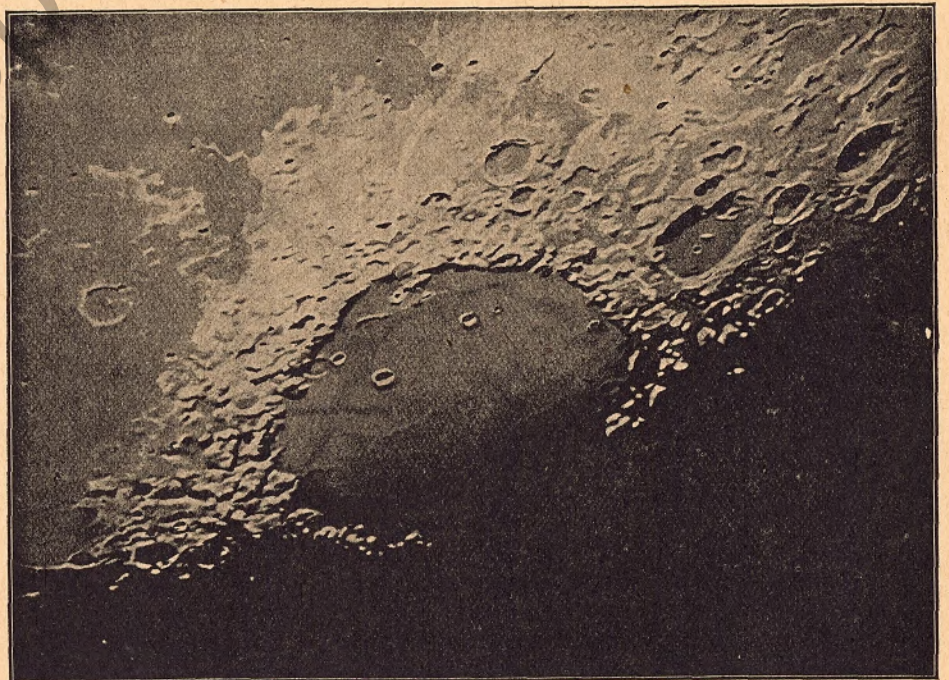


Abb. 9. Mare Crisium (etwa 520 km Durchmesser) nach einer Aufnahme der Licksternwarte hat etwa den $2\frac{1}{2}$ -fachen Durchmesser der großen Wallebene Schickardt (Abb. 8) und ist von zahlreichen Ringgebirgen umgeben.

sie sind nach einigen Monaten immer wieder völlig verschwunden unter Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes. Ob die oben versuchte Erklärung mehr als eine Hypothese ist, entzieht sich natürlich der Entscheidung — eine andere Erklärung ist aber bisher nicht versucht oder gar gefunden worden.

Wenn überhaupt eine Atmosphäre auf dem Mond vorhanden ist, ist sie jedenfalls so dünn und schwach, daß sie keine Lichtbrechungserscheinungen hervorbringen vermag. Wasser kann wegen des Mangels einer beobachtbaren Atmosphäre überhaupt nicht auf dem Monde vorhanden sein — es müßte mangels eines Atmosphärendruckes schnell verdampfen bzw. in der Mondnacht teilweise zu Eis erstarren und völlig verdampfen, so wie es von der Sonne beschienen würde.

Aus den Reflexions- und Polarisationserscheinungen des Lichtes an gewissen Teilen der Mondoberfläche kann man schließen, daß diese aus glasig erstarrten Lavamassen bestehen müssen, die auf der Erde dieselben Erscheinungen zeigen — das ist dann aber auch alles, was wir mit einiger Sicherheit vom Monde wissen.

„Technik und Kultur“

Vortrag, gehalten in Düsseldorf beim Eröffnungsabend der „Technischen Woche“, Dienstag, den 18. April 1922 von Prof. Dr. O. Wiener, Leipzig.

I.

Es ist mir eine große Ehre, die Vorlesungen der Düsseldorfer Woche mit einem allgemeinen Vortrag über „Technik und Kultur“ eröffnen zu dürfen. Freilich tue ich dies nicht ohne ein gewisses Bedenken, da ich vermute, daß viele der hier Anwesenden aus dem großartigen rheinischen Industriegebiet besser wissen, was Technik leistet und bedeutet als ich. Vielleicht glaubte der hochverehrte Veranstalter dieser Woche, daß ich als Physiker an einer Universität wenigstens wisse, was Kultur nicht ist, oder nicht ausschließlich ist. Denn viele Vertreter der Geisteswissenschaften sind wohl geneigt, die Technik im wesentlichen zur Zivilisation zu rechnen. Um diese Frage von vornherein zu klären, will ich mich auf einen möglichst allgemeinen Standpunkt stellen, den Standpunkt des Naturforschers¹, der den Menschen auffaßt als aus der Tierwelt hervorgegangen, die Tierwelt aus einfachsten Lebewesen, in einer langen Entwicklung, deren Dauer man heute auf Milliarden von Jahren schätzt. So steht der Mensch mitten in der Natur. Aber was er leistet, sticht doch erheblich ab von den Leistungen des höchst entwickelten Tieres. Insofern diese Leistungen wesentlich über tierische Leistungen hinausgehen, wollen wir von Kultur sprechen.

Aber was sollen wir unter höheren Leistungen, höherer Stufe der Entwicklung und höherer Kultur verstehen? Betrachten wir die Leistungen eines Lebewesens ganz allgemein, so finden wir, daß ihnen drei Sonderarten von Leistungen zugrunde liegen, nämlich die Art, wie es Eindrücke aus der Außenwelt aufnimmt, die Art, wie es sie in sich verarbeitet und die Art, wie es daraufhin auf die Außenwelt zurückwirkt.



Abb. 10. Mond im letzten Viertel; zeigt die zahlreichen Krater und Ringgebirge; die dunklen Flecken sind die „Meere“

Die Eindrücke aus der Außenwelt werden durch die Sinne aufgenommen, verarbeitet werden sie mit dem Nervensystem und Gehirn oder, anders ausgedrückt, durch den Geist; die Rückwirkung auf die Außenwelt erfolgt durch die Gliedmaßen oder allgemein durch die Werkzeuge des Körpers, insonderheit seine Bewegungswerkzeuge.

Alle diese Leistungen können wir nach ihrem Freiheitsgrad oder ihrem Mannigfaltigkeitsgrad bewerten. Ich gebrauche hier den Ausdruck Freiheitsgrad im Sinne des Physikers. Er sagt, der Hebel besitze eine Bewegungsfreiheit, wenn seine Lage durch die Angabe einer Veränderlichen, etwa eines Winkels bestimmt wird. Das wäre also ein um eine Achse drehbarer Hebel. Befindet sich an dessen Ende ein zweiter Hebel, dessen Drehungsachse mit der des ersten einen Winkel bildet, so erhält man ein Hebelgebilde von zwei Freiheitsgraden. Auch der mit Kugelgelenk versehene Oberarm ist ein Gebilde mit zwei Freiheitsgraden. Unterarm, Hand, Finger fügen neue Grade der Freiheit hinzu, und wenn auch der Freiheitsgrad der Leistungen eines ganzen Lebewesens nicht ohne weiteres rein zahlenmäßig bestimmt werden kann, so ist doch die erweiterte oder übertragene Verwendung dieses Begriffes kaum mißverständlich.

Alle Höherentwicklung in der Lebewelt bemißt sich also wesentlich nach dem Freiheitsgrad und Betätigungsumfang der Lebewesen. In ähnlicher Weise können wir die Sinne durch ihren Mannigfaltigkeitsgrad und

¹ Ein Teil der folgenden Gedanken ist bereits in größerer Ausführlichkeit dargestellt in meiner Schrift „Physik und Kulturentwicklung“, 2. Aufl. 1921 bei W. G. Teubner, Leipzig.

den Geist durch seinen Freiheitsgrad bewerten. Auch hier wird die größere Freiheit erworben durch Einschaltung von Zwischengliedern. Während ein Schmetterling ohne weiteres auf Helligkeitsreiz mit dem Flug nach der hellen Stelle hin antwortet, einerlei ob er ihm den Weg aus dem Gebüsch nach der blumigen Wiese eröffnet oder ob er ihn in die offene Flamme zum Tode führt, so schaut das Reh erst aus, ob die Luft rein von Feinden ist, ehe es aus dem Wald ins Freie tritt.

Die gewaltige Entwicklung des Menschen über das Tier hinaus ist nun dadurch zustande gekommen, daß an die Stelle der natürlichen Werkzeuge und Sinne künstliche, d. h. von ihm neugeschaffene Werkzeuge und Sinne hinzukommen. Jedes Werkzeug kann als Erweiterung der natürlichen Werkzeuge des Körpers betrachtet werden. Zu ihm gesellt sich eine künstliche Erweiterung der Sinne, als welche alle Apparate zur verbesserten Aufnahme äußerer Eindrücke, wie Fernrohr und Mikroskop, angesehen werden können. Zugleich mit ihnen entwickelt sich eine Erweiterung des Geistes, als die man die Aufrichtung von ganzen Gebäuden der Wissenschaft betrachten kann.

Diese künstliche Erweiterung ist mit einer unermesslich viel rascheren Geschwindigkeit möglich, als das natürliche Wachsen von neuen Sinnes- und Bewegungswerkzeugen. Jahrtausende mögen vergangen sein, ehe sich bei den Sauriern natürliche Flügel entwickelten. In zwei Jahrzehnten hat der Mensch die künstlichen Flügel zu einer Vollkommenheit gebracht, die schon die der Vögel in Schatten zu stellen beginnt. In kurzer Frist ist so dem Menschen eine neue Art der Bewegungsfreiheit erwachsen.

Und wie die Höhe der tierischen Entwicklung von jener Freiheit der Bewegungs- und Sinneswerkzeuge abhängt, so steht es auch mit der Höhe der menschlichen Kultur. Daß aber die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik noch eine andere Art von Freiheit, nämlich Freiheit im Sinne von Unabhängigkeit in persönlicher und politischer Freiheit geschaffen hat, dieser Gedanke ist in einem beachtenswerten Werke von Erich Wendt: „Die Technik als Kulturmacht“ ausgeführt.

Vorweg möchte ich einen kurzen Überblick über die Erweiterung der Sinne und die Erweiterung des Geistes geben, ehe ich auf die Erweiterung der Bewegungswerkzeuge durch die Technik übergehe. Es wird uns dann die Frage nach dem Zusammenhang der Technik mit anderen Kulturleistungen entgegentreten, insbesondere die Frage, inwiefern Technik nicht bloß Kulturbereiter, sondern auch selbst ein Stück Kultur ist.

Werfen wir zunächst einen kurzen Blick auf die Erweiterung unserer Sinne durch künstliche Apparate. Da können wir vorerst feststellen, daß die Natur uns durchaus nicht stiefmütterlich mit Sinnen bedacht hat. Ist doch das Auge ein Meisterwerk der Natur. Vermögen doch Geschmacks- und Geruchssinn Stoffe in einer Feinheit wahrzunehmen, die der gewöhnlichen Analyse des Chemikers spottet.

Und doch haben unsere künstlichen Sinne die natürlichen in vielem bei weitem übertroffen an Empfindlichkeit und Mannigfaltigkeit. Betrachten wir ein einfaches Beispiel. Versuchen wir mit der ruhig gehaltenen Hand Gewichte abzuschaäen, so müssen wir beispielsweise von 1000 g 300 g wegnehmen, damit die Erleichterung empfunden wird. Unsere empfindlichsten Wagen gestatten bei einer Belastung von 1 kg auf beide Wagschalen noch die Wahrnehmung der Änderung

der Belastung von $\frac{1}{200}$ mg. Die Empfindlichkeit ist also von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{200}$ Milliontel gesteigert worden. Unsere empfindlichsten Mikrowagen gestatten gar bei geringerer Belastung noch die Messung des viermillionten Teiles eines Milligramms.

Empfindliche Lastapparate gestatten ein Lesen der Gedanken durch die mit ihnen verbundenen unwillkürlichen Druckschwankungen und deren Übertragung auf den Prüfapparat. Dem Arzt sind solche Apparate ein Hilfsmittel, um verschiedene Krankheiten, wie die des Trinkers, des Fallsüchtigen oder Paralytikers voneinander zu unterscheiden. Künstliche Lastapparate, an die Erde gelegt, gestatten die Aufzeichnung von Erdbebenwellen, die kein Mensch empfindet. Sie geben uns Nachricht von Erdbeben, die selbst von der Stelle unserer Gegenfüßler ausgegangen sein können.

Wenn unsere Augenlinse durch Star den Dienst versagt, so entfernen wir sie und ersetzen sie durch eine vor das Auge gestellte künstliche Linse. Hier wird besonders deutlich, wie die künstlichen Sinne eine ganz naturgemäße Fortbildung der natürlichen sind. Zusammenstellung von Linsen aber erweitern als Fernrohre und Mikroskope unseren Blick ins Weite und ins Kleine.

Während das unbewaffnete Auge am Sternenhimmel nur 5500 Sterne erblicken kann, erschließt ein Fernrohr wie etwa das der Lick-Sternwarte deren schätzungsweise über 100 Millionen.

Und wenn das natürliche Auge auch nur zwei Striche voneinander unterscheiden kann, die noch $\frac{1}{40}$ mm voneinander absteigen, so nehmen unsere besten Mikroskope die Trennung vor von zwei Strichen, die nur ein zehntausendstel Millimeter voneinander getrennt sind. Das Ultramikroskop dringt, noch zweihundertmal so weit vor; und mit Hilfe von Röntgenwellen können wir den Abstand der Atome in Kristallen messen, die nur den Bruchteil eines millionstel Millimeters voneinander absteigen.

Unsere Farbenwahrnehmung endet zugleich mit dem roten und violetten Ende des Spektrums. Künstliche Vorrichtungen erschließen uns ein beliebig ausgedehntes Gebiet nach der Seite der großwelligen ultraroten Strahlen und nach der Seite der kleinwelligen ultravioletten Strahlen bis zum Bereich einer Wellenlänge die etwa hunderttausendmal so klein ist, wie die der äußersten sichtbaren violetten, das sind die Röntgenwellen.

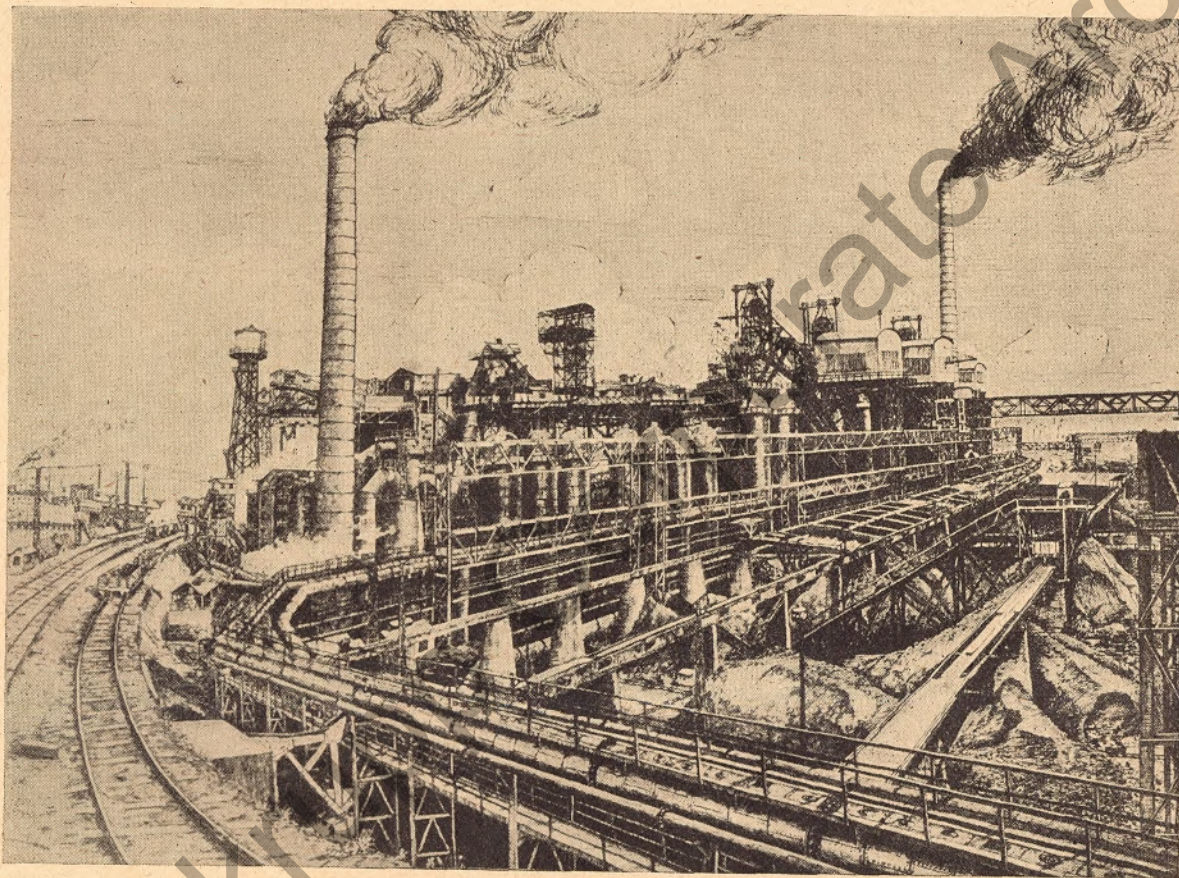
Aber hier haben wir es immer noch mit einer unmittelbaren Erweiterung der Sinne zu tun, die uns eigen sind. Einen magnetischen Sinn haben wir überhaupt nicht. Er wird uns durch das Magnetometer ersetzt. Auch können wir nicht sagen, daß wir einen eigentlichen elektrischen Sinn hätten, wenn wir auch elektrische Schläge empfinden. Die ganze Welt der Elektrizität ist uns erschlossen worden mit Hilfe von künstlichen Sinnen, mit Galvanometern und Elektrometern. Ja, wir können noch die kleinsten Teilchen der Elektrizität, die Elektronen sichtbar machen, deren Masse rund ein quadrilliontel Milligramm beträgt. Diese Masse verhält sich zur Masse eines Pfennigstückes wie dieses zur Masse der Erde.

Solche Betrachtungen sind insofern von allgemeinsten Bedeutung, als sie in einem gewissen Widerspruch stehen mit der Behauptung von Kant, das Ding-an-sich sei für uns unerkennbar. Ich kann hier nicht näher auf die philosophische Seite des Gegenstandes eingehen, nur so viel läßt sich sagen, daß das, was der Naturforscher mit seinen künstlichen Sinnen jetzt und späterhin er-

kennen mag, vollständig zur Durchschauung der Natur genügen wird, soweit das für die Voraussage des Ablaufs der Erscheinungen nötig ist.

Freilich muß noch etwas anderes dazukommen: die Erweiterung des natürlichen Verstandes durch die Wissenschaft. Nicht als ob der Gelehrte einen anderen Verstand hätte als der Mann des tätigen Lebens. Aber die Wissenschaft hat Denkverfahren ausgebaut, die ungleich rascher zum Ziele führen, als das sonst möglich wäre. Ich erinnere nur an das Hilfsmittel der Mathematik. Aufgaben, zu deren Lösung auch ein begabter Mensch, aber ohne mathematische Schulung, einen ganzen Tag braucht, kann ein mathematisch

Die Geschichte der Physik ist die Geschichte solcher Bilder. Während wir vor hundert Jahren für jedes Teilgebiet der Physik einen besonderen Stoff glaubten annehmen zu müssen, so sind diese Stoffe allmählich bis auf einen einzigen zusammengeschrumpft. Der Wärmestoff wurde entbehrlich, als man erkannte, daß die Wärme in nichts anderem als in der Bewegung der kleinsten Teilchen bestehe. Den magnetischen Stoff lernte man entbehren, als es bekannt wurde, daß der elektrische Strom magnetische Kräfte äußere. Die Lichtwellen verloren ihre vereinzelte Stellung, als Herz nachwies, daß sich elektromagnetische Wellen, dieselben Wellen, die wir jetzt zur drahtlosen Tele-



Böhmischer Hochofen. Federzeichnung von Albert Herberholz. Blick von Norden auf die Ofenreihe, drei moderne und zwei alte Ofen. Rechts die Erzladebrücke. In der Mitte Erzplatz und Bunkeranlage

geübter Schüler in wenigen Minuten lösen, wenn er das Verfahren der unbekannten Buchstabengröße verwendet, die aus einer geeignet aufgestellten Gleichung ermittelt werden kann.

Dazu liefert uns das gedruckte Wort eine Erweiterung unseres Gedächtnisses von beliebigem Umfang und vollkommener Schärfe. Der deutsche Techniker Gutenberg hat uns dazu verholfen. Inwiefern die exakte Naturwissenschaft im Begriff steht, die vollkommene Beherrschung des Naturverständnisses anzubahnen, will ich mit kurzen Worten schildern. Das Verfahren hat Herz, der berühmte Physiker, der hier in der Nähe, in Bonn, gestorben ist, in treffender Weise geschildert:

„Wir machen uns innere Scheinbilder der äußeren Gegenstände von solcher Art, daß die denotwendigen Folgen der Bilder stets wieder die Bilder seien von den naturnotwendigen Folgen der abgebildeten Gegenstände.“

graphie benutzen, wie Lichtwellen verhalten. Ja auch der gewöhnliche materielle Stoff wurde mit der Zeit als aus elektrischen Teilchen aufgebaut erkannt, so daß wir gegenwärtig eine verhältnismäßig einheitliche elektromagnetische Physik vor uns haben. Aber es besteht trotz Relativitätstheorie die Aussicht, daß auch die elektromagnetischen Vorgänge schließlich auf die Bewegungen in einem die ganze Welt erfüllenden zusammenhängenden Stoff, dem Äther, zurückgeführt werden können.

Wenn dieser Zielpunkt der Wissenschaft erreicht sein wird, und ich bin der festen Überzeugung, daß dies noch vor Ablauf des gegenwärtigen Jahrhunderts erfolgt, werden wir in die Lage kommen, alles Naturgeschehen auf einfache Bewegungsvorgänge zurückzuführen. Daß die Chemie im Begriff steht, sich in Physik aufzulösen, dürfte schon allgemein bekannt

sein. So findet man in der heutigen Physik kaum mehr etwas, was uns an die Schranken unserer natürlichen Sinne erinnert.

Der geistige Vorgang, der sich dabei abgespielt hat, ist sehr ähnlich dem stofflichen, vermöge dessen wir aus den Nahrungsmitteln den Körper aufbauen. Die Nahrungsmittel werden darin in gewisse kleinste Teilchen zer schlagen, um sie zu neuem Kunstbau zu verwenden.

So zerschlägt auch der Physiker die Erscheinungen in kleinste Bestandteile, mit denen er die Gedankenwelt aufbaut, die unser Weltbild darstellen.

Das alles scheint weit ab von Technik zu liegen, und doch ist dem nicht so. Ich komme darauf noch eingehend zurück.

Sehen wir jetzt zu, inwiefern die Technik uns eine künstliche Erweiterung der natürlichen Werkzeuge des Körpers gebracht hat. Da ist vor allem an eines zu denken. Alle Maschinen der Welt würden uns wenig nützen, wenn wir sie mit eigener Hand antreiben müßten. Wie uns Apparate und Wissenschaft von den Schranken der Sinne befreit haben, so hat uns die Technik in weitgehendem Maße von der rein mechanischen Muskelarbeit befreit. Die Kultur des Altertums ist undenkbar ohne die rücksichtslose Ausnutzung der Muskelarbeit von Sklaven. Noch zur Zeit der römischen Republik kam die Zahl der Sklaven der der freien Bevölkerung ungefähr gleich. Da war es eine Kultur tat ersten Ranges als man begann, die Naturkräfte selbst heranzuziehen. Wind und Wasser mußten zuerst herhalten. Aber erst im 18. Jahrhundert lernte man den Arbeitsvorrat der Kohle ausnützen, die in Kesseln den Dampf spannt, der die Dampfmaschinen zur Arbeit befähigt. Von da ab erst beginnt der mit Riesenschritten erfolgte Aufschwung von Technik und Naturwissenschaft.

Wollte man annehmen, daß die Hälfte der Bevölkerung der Erde an 300 Tagen des Jahres reine Muskelarbeit leistete, so würde man davon rund fünf Millionen PS während des ganzen Jahres dauernd bestreiten können. Etwa den zehnfachen Betrag erreicht der tatsächliche Verbrauch der Menschheit an mechanischer Arbeit und das 60fache ist der Arbeits- oder Energie wert, der von der Menschheit noch im übrigen insbesondere für Heizung und Metallurgie benötigt wird.

Woher wir diese Energie in erster Linie nehmen, ist wohl niemand hier unbekannt. Es ist die Kohle, das aufgespeicherte Kapital der von der Sonne zur Erde in früheren Zeitaltern zugesandten Energiemengen. Da tritt die Frage auf, wie lange können unsere Kohlenlager noch ausreichen. Im allgemeinen kann man sagen, daß bei der gegenwärtigen jährlichen Ausbeutung die meisten Kohlenlager in einigen Jahrhunderten erschöpft sein werden. Und nur die oberschlesischen Gruben schätzt man auf eine Ausbeutungsdauer von 1000 Jahren. Wir können diese Feststellung nur machen mit Gedanken und Gefühlen, die allen hier Versammelten gemeinsam sind. Bei dieser Sachlage ergibt sich die Notwendigkeit, die Kohle mit möglichstster Sparsamkeit auszunützen. Unsere Dampfmaschinen können das bisher nur etwa mit 18 v. H. des Arbeitswertes; die Dieselmotoren, die allerdings nur flüssige Brennstoffe benutzen, mit etwa 35 v. H. Eine volle Ausnutzung wäre nur auf chemischem Wege möglich. Das sind alles Fragen, die genauer in Einzelbarstellungen behandelt werden müssen.

Kein Wunder, daß wir uns noch nach anderen Energien oder Arbeitsquellen umsehen. Und so ist man neuerdings dazu übergegangen, in immer größerem Maßstab Wasserkräfte nutzbar zu machen. Allein

der Niagara fall in Amerika stellt, voll ausgenutzt, eine Leistung von sieben Millionen PS dar, von denen bisher etwa 300 000 PS nutzbar gemacht sind. Aber selbst wenn man die ganzen Wasserkräfte der Erde ausgebaut hätte, so würden sie uns erst eine Leistung von 100 Millionen PS ergeben, ein Betrag, der nur zu ein Drittel den gegenwärtigen Gesamtbedarf an Energie würde befriedigen können.

Da denkt man in neuerer Zeit auch an die Ausnutzung von Ebbe und Flut. Was man damit ausnützt, ist nichts anderes als die Energie der Erdumdrehung, eine Energie, die auf elf Trillionen PS-Jahre abzuschätzen sein wird und die den 100fachen Betrag des gegenwärtigen Bedarfes während 400 Millionen von Jahren decken könnte. Aber sie ist zu wenig zusammenge drängt, als daß man sie leicht ausnützen könnte. Immerhin liegen in dieser Richtung bereits bedeutende Entwürfe vor. Auch die Energie des Windes können wir mehr als bisher ausnützen, doch ist diese schließlich nur von untergeordneter Bedeutung.

Viel günstiger liegen die Aussichten bei der Ausnutzung der Hauptenergiequelle, die uns auch die Kohle beschert hat, nämlich der Sonne. Sie strahlt jedem senkrecht getroffenen Quadratmeter der Erdoberfläche dauernd über 1 PS, im ganzen etwa 160 Billionen PS zu. Das ist ungefähr das Halbmillionenfache des gegenwärtigen Energieverbrauchs. Aber die Ansätze, die man bisher gemacht hat, die Sonnenstrahlen durch Parabolspiegel zu sammeln, in deren Achsen Wasserdampf für Dampfmaschinen gespannt wird, sind bisher noch nicht besonders befriedigend. Der Ausnutzungsgrad ist verhältnismäßig gering, vielleicht bis 6 v. H. Immerhin ist er schon etwas größer als die Ausnutzung der Sonnenenergie in Forst- und Landwirtschaft. Es ist eine wichtige Aufgabe der Zukunft, die Sonnenstrahlung möglichst voll auszunützen, und der Chemiker in Verbindung mit dem Physiker wird dazu in erster Linie berufen sein, diese Aufgabe zu lösen. Es ist nicht zu zweifeln, daß sie dann gelöst sein wird, wenn sie dringende Notwendigkeit geworden ist. Aber es leuchtet ohne weiteres ein, daß die Tropen in dieser Richtung günstiger gestellt sind als unsere Breitengrade. Auch das können wir nicht aussprechen, ohne auf bessere Zeiten zu hoffen.

Wenn wir uns nun der Frage zuwenden, wie diese Energien wirksam gemacht werden, so erinnern wir uns an die Aufstellung der sogenannten Energetiker, wonach man jede Energie in zwei Faktoren zerlegen kann, die wir als Höhenstufe und Fassungsvermögen bezeichnen wollen. So stellt beispielsweise bei der gewöhnlichen mechanischen Arbeit die Hubhöhe die Höhenstufe dar und die gehobene Last das Fassungsvermögen. Diese beiden Größen bilden geeignete Maßstäbe, mit Hilfe deren wir die künstlichen Leistungen mit den natürlichen vergleichen können.

Da erkennen wir, eine wie bedeutende Erweiterung der menschlichen Gliedmaßen etwa unsere großen Krane darstellen, die mit gewaltigen Armen Gewichte von 5000 Tonnen spielend heben. Und während wir mit unseren Armen einem Stein günstigstenfalls eine Anfangsgeschwindigkeit von 40 sekundlichen Metern erteilen können, wird die Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses der Pariskandone etwa 1700 sekundliche Meter betragen haben. Ein Marathonläufer kann vielleicht 16 km in der Stunde zurücklegen, unsere Schnellzugslokomotive deren 120 und die elektrischen Bahnen können, wie man auf der Strecke Lichterfelde — Borsen feststellte, Geschwin-

digkeiten von 207 km in der Stunde erreichen. Das Flugzeug aber hat jetzt bereits eine Höchstgeschwindigkeit von 300 km in der Stunde erzielt.

Während wir mit unserem eigenen Körper einen höheren Druck nicht erreichen können als dem Körpergewicht gleichkommt, so erzeugt eine Schmiedepresse Drücke bis 10 000 Tonnen.

Ohne künstliche Hilfsmittel könnten wir Körpern höchstens die Körperwärme erteilen. Wie sehr die Erfindung des künstlichen Feuers als Kulturtat ersten Ranges von jeher gegolten hat, das zeigt die schöne Sage der Griechen, die den Prometheus dem Menschengeschlecht das Feuer vom Himmel herunterbringen läßt. Unsere ganze chemische Industrie ist auf die Verwendung höherer Temperaturen eingestellt. Mit Lichtbögen unter Druck kann man nach Lummer eine Temperatur von etwa 7400 Grad erzielen, die bereits die Oberflächentemperatur der Sonne übersteigt.

Der reizvollste Teil der mechanischen Technik liegt

aber wohl auf dem Gebiete der Herstellung zusammengesetzter Formen. Ich erinnere nur an unsere Werkzeugmaschinen und die Maschinen zur Herstellung fertiger Geräte, oder an unsere neuen vollkommensten Webstühle.

Die Errungenschaften unserer elektrischen Forschungen werden verwendet in der Elektrotechnik, die allmählich die ganze Technik umzugestalten im Begriff steht. Neben ihr und der Eisengroßtechnik ist wohl die chemische Technik die bedeutendste, die ihren Aufschwung ebenso wie die Elektrotechnik der gründlichen und vielseitigen wissenschaftlichen Durchbildung ihres Stabes verdankt. Neben der Herstellung reiner Metalle ist es da vor allem die Herstellung zusammengesetzter Stoffe, wodurch sich die deutsche chemische Technik hervor getan hat. Unsere Farbstoffe, Riechstoffe und Arzneistoffe sind in der Tat Verbindungen, deren Verwickeltheit mit den verwickeltsten Stoffen, die uns die Natur in den Lebewesen darbietet, wetteifert.

Fortsetzung folgt.



Bochumer Hochofen. Federzeichnung von Albert Herberholz, Blick von Südosten in die Ofenreihe. Links die 73 m spannende Erzladebrücke, unter ihr der 23-m-Rübelkran

Elektrizität als Wärmemesser.

Eine mechanische Plauderei.

Mitgeteilt von der literarischen Abteilung der Siemens & Halske A. G.

Durch die Halle einer Gießerei fährt der Kran mit der großen Gießpfanne. Er hält; die Pfanne neigt sich, und sprühend und gleißend fließt der Strahl des flüssigen Metalls über den Rand in den tragbaren Siegel, den die Gießer bereithalten. In der Nähe steht ein Mann mit einem Fernrohr (Abb. 1); er trägt an einem um den Hals gelegten Band einen kleinen Kasten.

In dem Augenblick, da die Pfanne getippt wird, setzt er das Fernrohr an das Auge, dreht an einer unterhalb des Rohres sitzenden wagerechten Scheibe und sieht dann kurz in seinen Kasten. Der Mann geht weiter; vor einem Schmelzofen bleibt er stehen (Abb. 2), richtet sein Fernrohr auf das Schauloch, dreht wieder an der Schraube, sieht in seinen Kasten und geht zu einer dritten Stelle: in das Walzwerk. Eben ziehen Arbeiter mit Stangen einen Metallblock, um den es flimmert und sprüht, aus dem Ofen und legen ihn auf die Walzenstraße. Wieder wird das Fernrohr auf den glühenden Körper gerichtet und daran hantiert wie in den anderen Fällen. Welchen Zweck hat solches Tun? wird der Außenstehende fragen. Die Antwort ist überraschend: „Der Mann mißt Temperaturen.“ Wie, kann man denn mit einem Fernrohr Temperaturen messen?

Daß man damit Entfernungen bestimmen kann, ist nichts Neues, aber Temperaturen? Nun, mit einem Fernrohr schlechthin ist die Wärmegradmessung auch nicht möglich; wie bei der Entfernungsmessung das Fadentkreuz, spielt auch hier eine Zusaheinrichtung die entscheidende Rolle. In dem Fernrohr befindet sich eine kleine Glühlampe (Abb. 3), die aus einer Sammler-

batterie von mächtigem Umfang gespeist wird. Je stärker der Strom ist, der durch den Glühfaden geht, desto heller leuchtet dieser. Man hat es nun ganz in der Hand, den Faden beliebig hell leuchten zu lassen, indem man die Stromzufuhr regelt. Das Mittel dazu ist ein kleiner Drehwiderstand, der mit dem Fernrohr zusammengebaut ist, eben jene Scheibe, an der der Mann gedreht hat. Um zu verstehen, wie mit diesem Gerät, dem sogenannten Siemens-Glühfaden-Pyrometer, eine Wärmemessung zustande kommen kann, braucht man nur die Tatsache zu wissen, daß Körper von gleicher Helligkeit der Flächeneinheit auch gleiche Temperatur besitzen. Solange man den Lampenfaden auf dem anvisierten glühenden Grunde noch sehen kann, sei es als dunkleren oder helleren Strich, solange haben Faden und glühende Körper verschiedene Temperaturen. Hebt sich

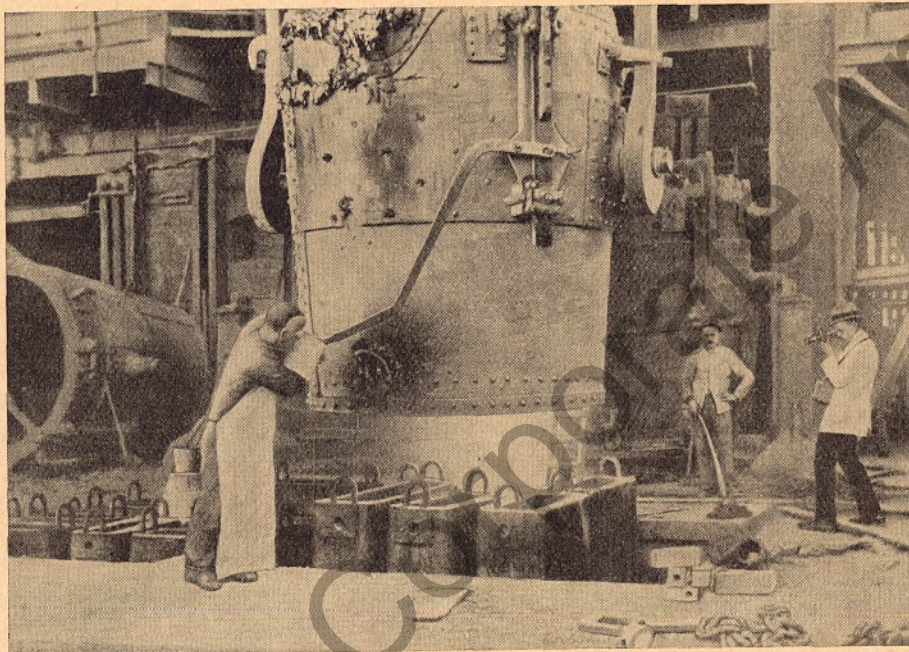


Abb. 1. Temperaturmessung des ausfließenden Metalls in einer Gießerei mit dem Siemens-Glühfadenpyrometer



Abb. 2. Messung der Temperatur im Innern eines Schmelzofens durch das Schauloch

aber der Faden nicht ab vom Grunde, d. h. ist er völlig unsichtbar, dann herrscht zwischen beiden Temperaturgleichheit. Die ganze Messung läuft also darauf hinaus, durch Bewegen des Drehwiderstandes so viel Strom in den Faden zu schicken, daß sein Bild verschwindet. Die Sache ist so einfach, daß von einer ganzen Anzahl Versuchspersonen, die noch niemals ein derartiges Siemens-Glühfaden-Pyrometer in der Hand gehabt hatten, fast alle gleich beim ersten Male richtige Messungen ausführten. Es handelt sich nun nur noch darum, die Fadentemperatur festzustellen. Dazu bedarf es lediglich eines empfindlichen

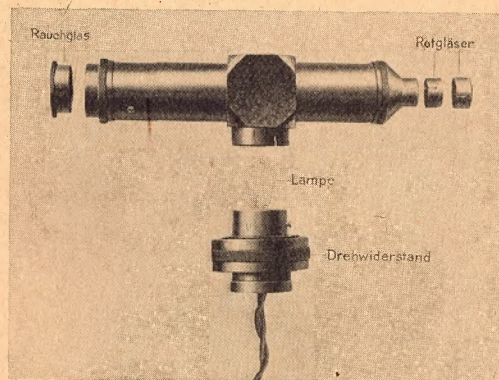


Abb. 3. Siemens-Glühfadenpyrometer, auseinander geschraubt

ablesen und aus einer Tabelle den zugehörigen Wärme-grad entnehmen. Wenn dies noch zu umständlich ist, der braucht sich nur ein Anzeigegerät zu wählen, das gleich in Celsiusgraden geeicht ist. Solche Instrumente gibt es nämlich auch, und sie werden in der Praxis der Betriebe sogar zumeist vor den andern bevorzugt. Es gibt sogar in Temperaturgraden geeichte Ablese-geräte mit zwei Skalen. Warum dies? Nun, es kommt nicht selten vor, daß man Temperaturen bestimmen muß, die weit höher sind, als daß sie der Glühfaden aus- hielte. Für solche Fälle ist das Pyrometer anscheinend nicht ge- eignet, nicht wahr. Es eignet sich aber gerade im Gegenteil sehr gut dafür. Wenn man ein Rauch- glas, das einen großen Teil der sichtbaren Strahlen verschluckt, vor das Objektiv, also die dem glühenden Körper zugekehrte Seite des Fernrohres, setzt, dann er- scheint er weniger hell, während die Glühlampe in ihrer unge- dämpften Helligkeit erstrahlt. Wenn man jetzt das Bild des Glühfadens auf dem Grunde ver- schwinden läßt, so ist der am Strommesser ablesbare Wert zu niedrig, und zwar um so viel zu niedrig, wie die Helligkeits- schwächung durch das Rauchglas ausmacht. Man müßte demnach die Ablesung mit diesem Wert malnehmen. Um diese Rechnung zu ersparen, gibt man dem An- zeigegerät zwei Skalen mit ver- schiedenfarbiger Beschriftung. Die

eine gilt dann für die Messun- gen ohne, die andere für solche mit Rauchglas.

Ein anderes Bild: In der Wand eines in- dustriell. Ofens ist ein Schau- loch (Abb. 4). Davor sitzt ein fernrohrartiges Instrument.

Niemand nimmt sich die Mühe, hindurchzusehen dagegen sieht man nicht sel- ten, wie Leute einen Blick auf ein unweit des Fernrohres an der Gebäu- dewand befestig- tes elektrisches Anzeigeinstru- ment werfen. Ist die Technik soweit fortge-

schritten, daß man das menschliche Auge und die Hand zum Herstellen von Helligkeitsgleichheit entbehren kann? O nein. So weit sind wir glücklicherweise oder leider noch nicht. Physiologische Fähigkeiten hat man einem toten Gerät bisher noch nicht zu erteilen vermocht. Dieses Fernrohr ist etwas anderes als das Siemens- Glühfaden-Pyrometer. Mit ihm werden nicht Hellig- keiten verglichen, hier handelt es sich um das Messen der Gesamtstrahlung eines annähernd schwarzen Kör- pers. Das klingt wohl recht geheimnisvoll? Im Grunde

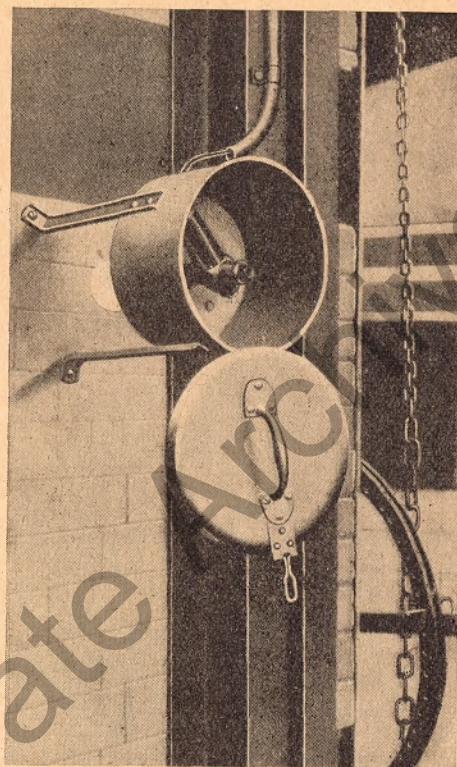


Abb. 4. Vor dem Schauloch eines Schmelzofens angebautes Siemens-Ardrometer mit Schutztopf

aber ist die Sache unschwer zu verstehen. Unter einem schwarzen Körper versteht man in der Physik einen Körper, der alle Strahlen, die ihn treffen, sichtbare und unsichtbare, restlos verschluckt, ohne auch nur einen zurückzuwerfen (zu reflektieren). Wird er dagegen selbst erhitzt, so sendet er Strahlen aller Wellenlängen aus, er hat eine Gesamtstrahlung. Solche Körper gibt es in der Wirklichkeit gar nicht. Sehr nahe kommen ihnen indessen Hohlräume, die nur eine verhältnismäßig kleine Schauöff- nung haben. Bringt man in einen derartigen Hohlraum einen glü- henden Körper, so kann man durch das Schauloch die annähernde Ge- samtstrahlung messen. Und diese Gesamtstrahlung wird um so leb- hafter, je höher die Temperatur des Körpers steigt. Ausgelöst wird von der Gesamtstrahlung eine Wärmewirkung, die ebenfalls wieder mit steigender und fallen-

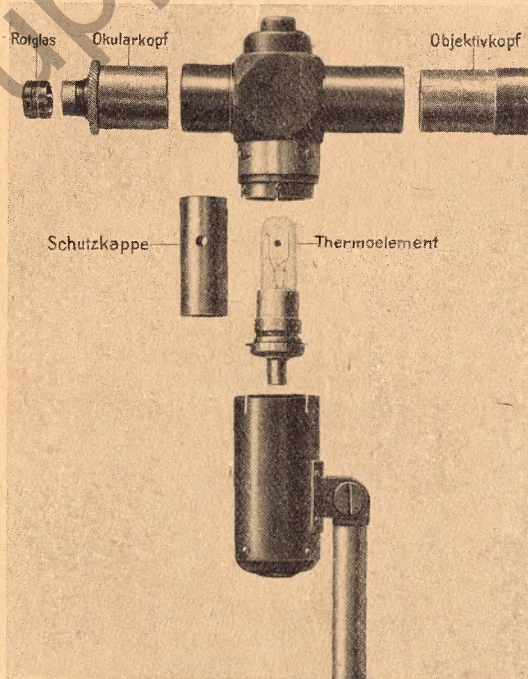


Abb. 5. Siemens-Ardrometer, auseinander genommen

der Strahlungsintensität, also letzten Endes mit der Temperatur des Körpers, zu- und abnimmt. Hohlräume mit glühenden Körpern im Innern sind nun sämtliche industriellen Öfen. Um deren Gesamtstrahlung zu messen, hat man folgendes Mittel erfunden: Man bringt ein Fernrohr vor ein Schauloch. Durch dessen Objektlinse werden die auftretenden Strahlen gesammelt und im Brennpunkt im Innern des Rohres vereinigt (Abb. 5). Hier in diesem Brennpunkt befindet sich ein geschwärztes, hauchdünnes Blättchen aus Platinblech. (Seine Dicke beträgt nur sieben Tausendstel Millimeter.) Da es geschwärzt ist, verschluckt das Platinblättchen fast restlos die Strahlung und infolgedessen erwärmt es sich. Da es sehr dünn ist, folgt der Grad seiner Erwärmung einer wechselnden Strahlungsintensität sofort. Die Temperatur des Blättchens wird also höher als die Umgebungstemperatur. Wer einmal etwas von Thermoelektrizität gehört hat, die vor etwa hundert Jahren von dem deutschen Physiker Seebeck entdeckt worden ist, der wird wissen, daß man Temperaturunterschiede auf thermoelektrischem Wege messen kann. Seebeck hatte Streifen aus verschiedenen Metallen zu einem Kreise zusammengelötet und die eine Lötstelle erhitzt, während die andere nur die Temperatur ihrer Umgebung hatte. Dabei beobachtete er zufällig, daß eine in der Nähe befindliche Magnethnadel abgelenkt wurde. Er schloß daraus, daß in dem zusammengelöteten Kreise ein elektrischer Strom fließen müsse. Die Tatsachen gaben seinen Vermutungen recht. Lötet oder schweißt man zwei verschiedene Metalle oder Legierungen oder auch ein Metall mit einer Legierung desselben Metalls an einem Ende zusammen, verbindet die freien Enden über ein empfindliches elektrisches Meßgerät miteinander und erhitzt die Lötstelle, so kann man am Zeigerausgang feststellen, daß die thermoelektrische Kraft mit dem Temperaturunterschied zwischen erhitzter und nicht erhitzter Stelle steigt. Hält man die über das Meßinstrument verbundenen freien Enden des Thermoelementes auf einer stets gleichbleibenden Temperaturstufe, so ist andererseits die erzeugte elektromotorische Kraft ein Maß für die Temperatur, die an

der erhitzten Lötstelle herrscht. Man kann also das Platinblättchen in dem Fernrohr ohne weiteres in eine thermoelektrische Meßanordnung einbeziehen. Zu diesem Zweck werden zwei Paar sehr feiner Silberdrähte hart an das Blättchen angelötet, und das Thermoelement ist fertig. Die Enden der Drahtpaare werden an ein in Celsiusgraden geeichtes Galvanometer angeschlossen. Man nennt ein solches Meßgerät zur

Bestimmung hoher Temperaturen ein Ardometer. Das Blättchen mit den angelöteten Silberdrähten ist in ein luftleer gepumptes Glasgefäß eingeschlossen, über das noch, zum schnelleren Ausgleich der Temperatur, eine Schutzhaube aus Metall kommt. Die Haube hat auf jeder der beiden Linsen des Fernrohres zugewandten Seite ein Loch, so daß die Strahlen zu dem Blättchen gelangen können und man durch das Okular um dieses herum noch einen Teil von dem strahlenden Körper sehen kann. Dies ist aus einem praktischen Grunde wichtig. Die Stärke jeder Strahlung nimmt mit der Entfernung vom Strahler genau gesetzmäßig ab; auf der anderen Seite

aber wird das Gesichtsfeld eines Fernrohres größer, je weiter es sich von dem anvisierten Gegenstand entfernt. In unserem Sonderfalle wird das Fernrohr auf einen strahlenden Körper gerichtet; je weiter es von ihm entfernt ist, desto mehr der strahlenden Fläche kommt ins Gesichtsfeld; der Verlust an Intensität der Strahlung, der durch die Entfernung vom Strahler entsteht, kann also durch die Vergrößerung der strahlenden Fläche, deren Strahlung das Objektiv sammelt, wieder ausgeglichen werden. Zu diesem Zweck eben ist es nötig, daß man, wenn das Fernrohr auf den Strahler eingestellt wird, rings um das Blättchen herum noch einen gleichmäßig hellen Ring von etwa Millimeterbreite

sieht. Ist die Einstellung einmal richtig ausgeführt worden, dann geht das Messen dauernd ohne menschliches Zutun vonstatten. Der Zeiger im Anzeigeinstrument stellt sich von selbst über dem Wertpunkt seiner Skala ein, der der Temperatur im Ofen entspricht (Abb. 6). Wenn es möglich ist, Wärmegrade durch eine thermoelektrische Meßanordnung zu bestimmen, warum wählt man dann den Umweg über das Fernrohr und läßt

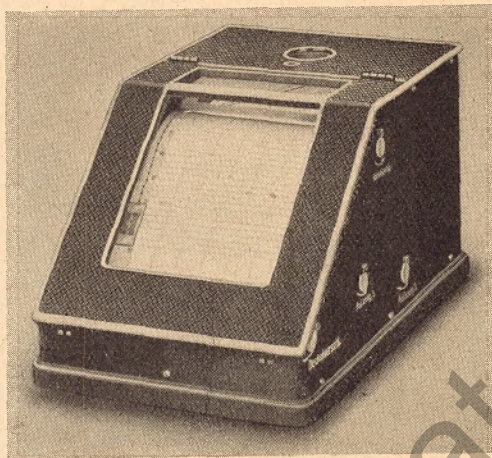


Abb. 6. Registrierinstrument für elektrische Temperaturmeßgeräte (Temperaturschreiber)

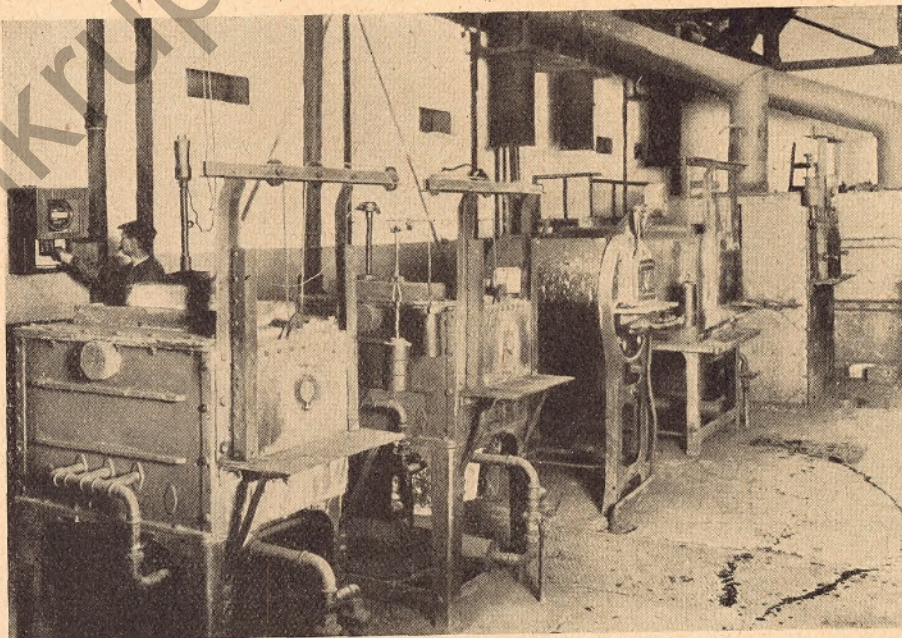


Abb. 7. Der Arbeiter (links) liest die Temperaturangaben der in den einzelnen Härteöfen befindlichen Thermoelemente am gemeinsamen Meßinstrument ab, unter Benutzung des Tastenumschalters

nicht vielmehr die Hitze unmittelbar auf das Thermoelement einwirken? So wird mancher mit Recht fragen. In der Tat ist nämlich dies das gebräuchlichste Verfahren, daß man ein Thermoelement, wenn nötig mit einer geeigneten Schutzbewehrung versehen, wie ein Thermometer in den Ofen oder die Schmelze steckt. Aber höheren Temperaturen als etwa 1500 Grad C halten selbst die feuerbeständigsten Schutzrohre aus Marquardt'scher Masse nicht stand. Es bilden sich Risse in der Rohrwandung und durch sie dringen schädliche Gase ins Innere, die dann die dünnen Thermodrähte sehr rasch zerstören. Wollte man nicht darauf verzichten, über der genannten Grenze liegende Wärmegrade in objektiver Messung zu bestimmen, so blieb nichts anderes übrig, als den Meßbereich der Berührungspyrometer durch die Ardometer zu erweitern. Erfordert die Wärmebehandlung des werdenden Erzeugnisses keine höheren Temperaturen als etwa 1100 Grad C, so leisten die Berührungspyrometer vorzügliche Dienste. Die Anordnung ist dieselbe wie beim Thermoelement des Ardometers. Die Thermodrähte stehen mit dem Anzeigeinstrument durch Leitungen in Verbindung. Für mehrere Meßstellen braucht man, wenn die Thermoelemente untereinander gleich sind, nur ein einziges Anzeigeinstrument mit Tastenschalter, durch den man nach Belieben jedes einzelne Pyrometer an das Meßinstrument schalten kann. Es genügt dazu, die der betreffenden Meßstelle zugeordnete Taste einfach niederzudrücken (Abb. 7). So verfährt man auch bei einer vierten Art, auf elektrischem Wege Temperaturen zu bestimmen, bei den Widerstandsthermometern. Es sind dies kleine Spiralen aus sehr dünnem Platindrath, die man zum Schutz gegen Beschädigungen in ein Stäbchen aus Quarzglas einschmilzt. Das Widerstandsthermometer wird in einer geeigneten Schutzhülse fest an der Stelle eingebaut, deren Temperatur es zu bestimmen gilt. Die Enden der Spirale stehen in leitender Verbindung mit einer empfindlichen Meßschaltung, in der das Anzeigeinstrument liegt. Eine kleine Batterie liefert den nötigen Strom. Solange keine Taste gedrückt ist, bleibt die Anlage stromlos; erst wenn man eine Messung ausführen will, drückt man die Taste, an die das betreffende Widerstandsthermometer angeschlossen ist,

und sofort läßt sich aus der Zeigerstellung ablesen, welche Temperatur an dem Orte herrscht, wo sich das Thermometer befindet (Abb. 8). Das Verfahren gründet sich auf folgende physikalische Tatsache: Jeder Draht setzt dem Durchgang des elektrischen Stromes einen gewissen Widerstand entgegen, und dieser Widerstand wächst und fällt genau gesetzmäßig mit zu- und abnehmender Temperatur des Drahtes. Die Anregung

dazu, diese Erscheinung für Temperaturmessungen zu nutzen, hat zuerst William Siemens, der Bruder Werners, des Altmeisters der Elektrotechnik, gegeben. Will man wissen, welchen Nutzen diese elektrischen Temperaturmeßgeräte gewähren, so braucht man nur einen Volkswirt zu fragen. Er wird in der Lage sein, den überzeugenden Beweis zu führen, daß sich damit große Mengen an Brennstoffen aller Art sparen lassen. Denn bei jedem Arbeitsgang ist das Einhalten bestimmter Temperaturen für den guten Ausfall des Erzeugnisses maßgebend. Wo die Grenzen liegen, innerhalb deren der Werkstoff seine besten Eigenschaften entfaltet, das haben Erfahrung und Versuch gezeigt. Erreicht die Temperatur diese Stufe nicht, so ist, wenn nicht überhaupt Ausschuß entsteht, eine Nachbearbeitung nötig. Da die Kosten hierfür bei einer richtigen Temperaturregelung vermeidbar gewesen wären, stellen sie eine unnötige Verteuerung des Erzeugnisses dar. Dasselbe ist der Fall, wenn die Temperatur höher getrieben wird, als zum Erreichen des jeweiligen Zwecks nötig ist. Noch ein anderer wirtschaftlicher Gesichtspunkt sei angedeutet. Wir

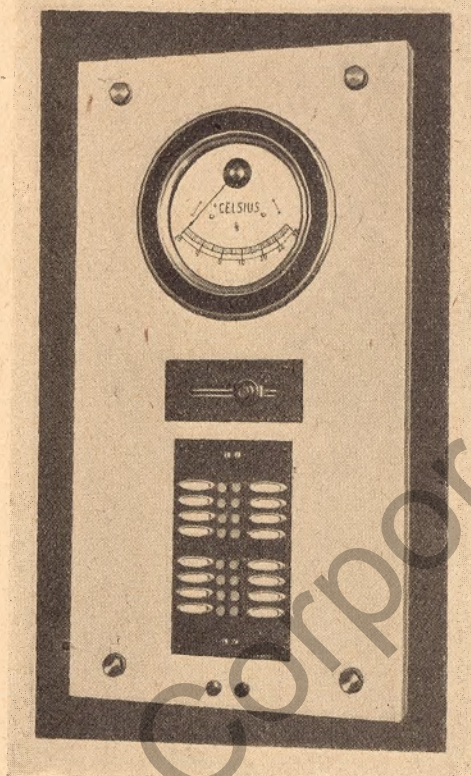


Abb. 8. Schalttafel mit Anzeigeinstrument und Tastenumschalter für 16 elektrische Widerstandsthermometer

stehen im Zeichen der Massenherstellung. Je gleichförmiger der der Verarbeitung zugrunde liegende Ausgangsstoff ist, desto höher ist die Leistung der verarbeitenden Maschinen, da Störungen infolge schwankender Beschaffenheit der Stoffe nicht oder nur selten vorkommen. Jeder Abnehmer wird daher einer hochwertigen Ware von gleichbleibenden Eigenschaften den Vorzug vor ungleichwertiger Ware geben, was sich in seiner Bereitwilligkeit ausdrückt, dafür einen höheren Preis anzulegen. Gerade diese Gleichförmigkeit läßt sich aber mit elektrischen Temperaturmeßgeräten deshalb erzielen, weil man an Stelle und neben den anzeigenden auch registrierende Meßgeräte verwenden kann. Sie zeichnen den Temperaturverlauf selbsttätig als Kurve auf.

Großraumheizöfen.

Bericht von Dr. Felix Baumeister, Bochum.

Not macht erfindetisch! Die knappe Zuteilung und die hohen Preise der Kohle veranlaßten im Jahre 1919 den Werkmeister Herrn Josef Runge in Bochum, der nebenbei die Beschaffung und Beaufsichti-

gung der Werkstättenöfen des Bochumer Vereins hat, sich eingehend mit der Konstruktion eines Ofens zu beschäftigen, der so gebaut war, daß die durch die Verbrennung erzeugte Wärmemenge zur Erwärmung der

Zimmerluft in so hohem Grade ausgenutzt wurde, wie es bislang bei keinem Ofen gelungen war. Die in den Ramin entströmenden Abgase zeigten nur noch eine Temperatur von 116 Grad Celsius.

Bild 1 zeigt den auf dem Bochumer Verein gebauten Modellofen, auf den sich die Ausführungen beziehen. Bild 2 läßt die Einzelheiten des Ofens deutlich erkennen.

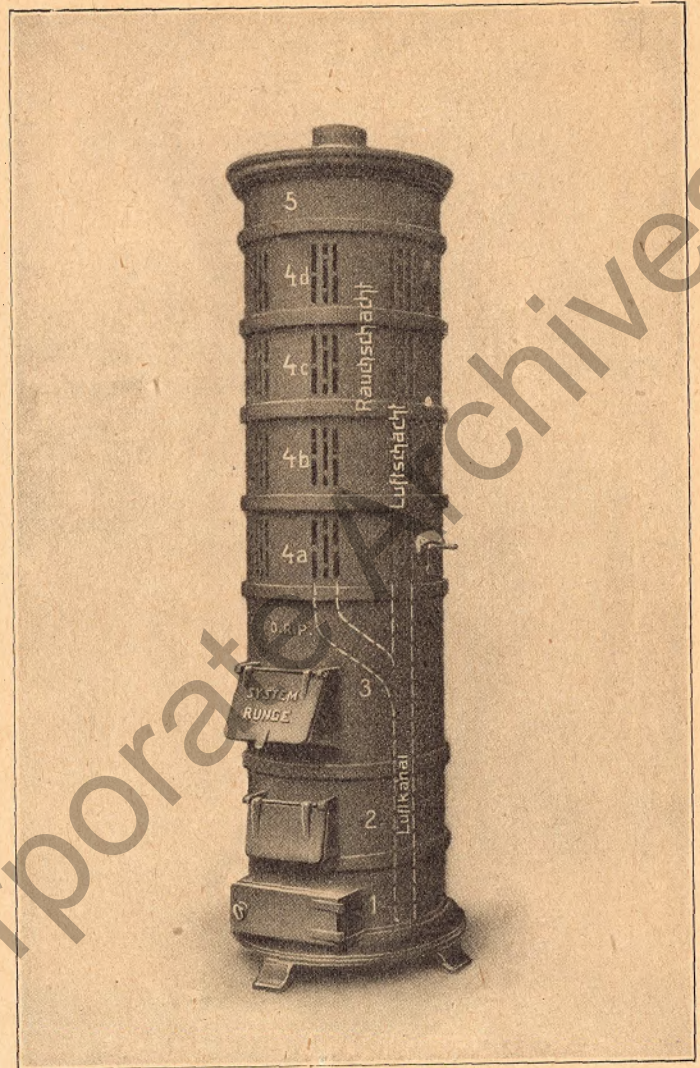
Der Ofen ist unter dem 7. Mai 1920 zum Patent angemeldet und vor kurzem vom Patentamt in Berlin patentiert worden unter D. R. P. Nr. 356 188. Nach der Erfindung bilden innerhalb des Ofens die Luftkanäle vom Fuße an aufwärts bis über dem Feuerraum mit dem Mantel ein Ganzes, welche sich oberhalb des Feuerraumes entsprechend der Ausdehnung der erwärmten Luft erweitern, und zwar so, daß die Luftkanäle oberhalb des Feuerraumes, wo die Ofenaufsätze beginnen, sternförmig auslaufen und dadurch eine Querschnittserweiterung eintritt. Von hier aus bilden zwei benachbarte Luftkanalwandungen durchgehende Luftschächte, deren eine gemeinsame Wand den Außenmantel bildet, wobei dieser Mantel mit den Luftschachtwänden ebenfalls durchgehende Rauchgaschächte einschließt.

Die Luftschächte haben in den Ofenaufsätzen mit Verzierungen gebildete Öffnungen, aus denen die am Fußende eingezogene kalte Luft, am Feuerherd erwärmt und durch die Rauchgaschächte weiter erwärmt, als erwärmte Luft herausströmt. Auf dem letzten dieser Ofenaufsätze sind die Luftkanäle durch Abdeckplatten abgeschlossen.

Die Rauchgaskanäle beginnen bei den gewöhnlichen Füllöfen über dem Feuerraum, bei Dauerbrandöfen tiefer. Durch diese Aufteilung der Ofenaufsätze in Rauchschächte wird bewirkt, daß die Hitze vom Feuerraum nicht geschlossen aufsteigt, wie bei anderen Ofensystemen, sondern in so viele Teile geteilt wird, wie Rauchgaschächte vorhanden sind.

Im Schlufsaufsatz des Ofens befindet sich über jedem Rauchgaschacht eine verschließbare Reinigungsclappe, die eine leichte Reinigung der Rauchgaschächte ermöglicht.

Der Feuerraum des Ofens wird mit Schamottesteinen von der Wandung bis zum Rost und in Höhe bis über der Fülltür ausgemauert. Der Feuerraum ist sehr klein gehalten. Der Ofen verbrennt jedes Brenn-

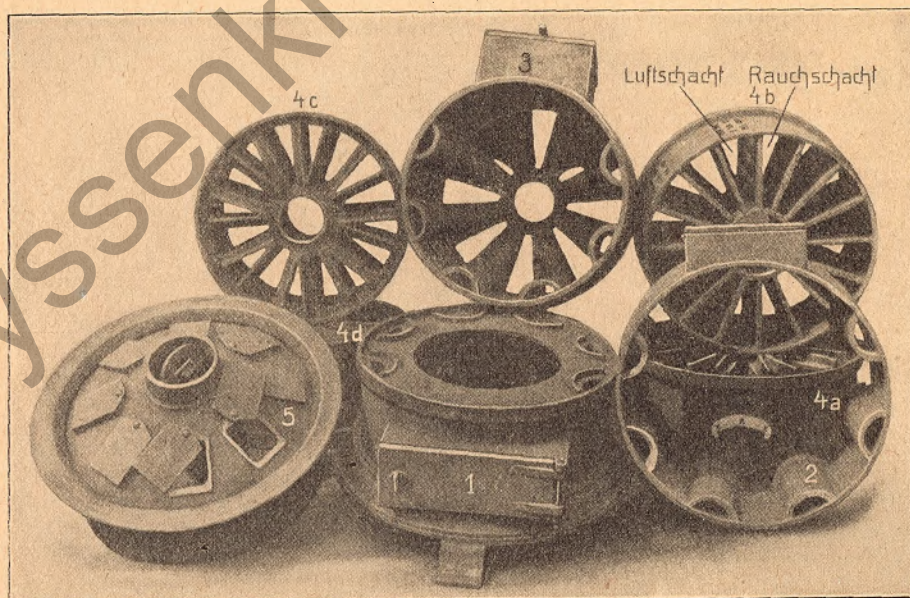


Modellofen

material restlos auf. — Durch die fortwährende Luftzirkulation in den Luftkanälen und Luftschächten wird eine rasche und gute Erwärmung des zu erwärmenden Raumes erzielt, wie es durch ein anderes Ofensystem bisher noch nicht erreicht wurde. Der Probeofen, der

beim Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation in Bochum schon während zweier Winter gebrannt hat, hat bewiesen, daß eine Kohlenersparnis von über 60 % eintritt. Das amtliche Schreiben der Wärmestelle des Bochumer Vereins weist das Nähere aus.

Für Räume, in denen auf gute Luft besonders gesehen wird, wie Schulräume, chemische Fabriken, Färbereien usw., kann dem Ofen frische Luft durch einen Kanal oder Ramin von außen zugeführt werden, wodurch der Ofen nur reine Luft erwärmt und in den zu erwärmenden Raum abgibt. Der patentierte Großraumheizofen mit eingebautem Lusterhitzer ist also nicht nur ein großer Sparer an Kohlen, sondern auch in gesundheitlicher Beziehung das Idealste.



Einzelteile des Ofens

Bericht über einen Luftzirkulationsofen.

Der von Werkmeister Herrn Josef Runge, Bochum, Baarestr. 10, konstruierte Werkstattsofen kann als Ventilationsofen angesprochen werden, da der Ofen einen Luftmantel mit Luftzu- und -abfuhrlöchern besitzt. Der Rost des Ofens ist durch Abmauerung am Umfange mit Schamottemörtel derartig ausgebildet, daß die in seinem Bereich liegenden Außenflächen des Ofens nicht erglühen können.

Die genaue Konstruktion des Ofens geht aus der Zeichnung hervor. Eine Reinigung des Ofens ist leicht möglich, da die Rauchkanäle vertikal nach oben in die Rauchkammer geführt sind und jeder Kanal mit einem leicht verschiebbaren Reinigungsschloß versehen ist.

Die totale Rostfläche des Ofens beträgt bei 280 mm Durchmesser 0,0616 qm. Die Heizfläche des Ofens beträgt 7,03 qm.

Ein Versuch, ausgeführt von der Wärmestelle des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum, am 19. November 1920 ergab folgendes:

9 Uhr 30 Min. vormittags wurde der Ofen mit zwei Stück Briketts von je etwa 3,1 kg (Summa 6,2 kg Kohle) angeheizt. Die Innentemperatur des Raumes war 10 Grad Celsius und die Außentemperatur 7,5 Grad Celsius (9 Uhr 30 Min. vormittags).

10 Uhr 30 Min.	wurde ein drittes Brikett (= 3,1 kg)
12 " mittags	" " viertes " (= 3,1 kg)
1 " 15 Min. nachm.	" " fünftes " (= 3,1 kg)
2 " 50 " "	" " sechstes " (= 3,1 kg)

zugegeben.

4 Uhr nachmittags wurde der Versuch abgebrochen, nachdem als Höchsttemperatur im Raum 20 Grad Celsius erreicht war. Das Feuer war um diese Zeit ziemlich heruntergebrannt und konnte schätzungsweise noch etwa zwei Stunden weiterbrennen.

In den Luftkanälen war in den verschiedenen Höhen nachstehende Temperatur:

	11,50 vorm.	1,00 nachm.	2,20 nachm.	4,00 nachm.
1.	290 Grad	Thermometer	130 Grad	105 Grad
2.	215 "	defekt	124 "	103 "
3.	125 "	180 Grad	125 "	100 "
4.	118 "	170 "	120 "	100 "

Der Versuchsraum war ein Fachwerkgebäude mit einem halben Stein starker Ausmauerung und darüber befindlichem Dach aus Dachpappe auf Holz ohne Zwischendecke. Die Fenster machten zusammen 56,7 qm aus. Der Gesamtrauminhalt beträgt 1075 cbm. Der Ofen stand etwa in der Mitte des Raumes. Die während des sechseinhalbstündigen Versuches verbrannte Kohlenmenge betrug 18,13 kg Kohlen (Briketts) einschließlich Anstoßzeit. Die während dieser Zeit gefallene Asche wog 1,773 kg.

Folgende Mittelwerte wurden während der Versuchsdauer gefunden:

Innentemperatur	in C° 16,8
Außentemperatur	in C° 9,6
Temperatur im Inneren der Rauchkanäle	in C° 267
Temperatur im Feuerraum	in C° 750
Abgastemperatur 1 1/2 m über der Rauchkammer	116
Rauchgase	CO ₂ % 7,3
Rauchgase	O ₂ % 12,1

Der Schieber am Ofenrohr war während der Dauer des Versuches ganz geöffnet.

Der Brennstoff (Kohlenbriketts) hatte einen unteren Heizwert von etwa 7700 Wärmeeinheiten.

Nach Beendigung des Versuches war die Asche gut ausgebrannt.

In den nachfolgenden Tagen wurde der Ofen mit ziemlich gleicher Beanspruchung weiter gestocht. Der Kohlenverbrauch betrug bei 18stündiger Stochzeit und 6stündiger Abdeckzeit des Feuers 46,5 kg Kohlen (15 Stück Briketts zu 3,1 kg). Die Erwärmung des Raumes betrug bei einer Durchschnittsaußenlufttemperatur von etwa 7 Grad Celsius maximal 19 Grad Celsius, mithin die ungefähr gleiche Temperaturhöhe wie am Versuchstage.

Bochum, den 30. November 1920.

(L. S.) Wärmestelle des Bochumer Vereins.
gez. Clemen.

Berufs-Beratung?

Von Max Dorr, Münster.

Man gebraucht häufig das Wort „Beruf“, ohne sich klar darüber zu sein, was unter Beruf eigentlich verstanden werden muß. Wenn wir dem Wortsinne nachgehen, dann müßten wir unter Beruf das verstehen, „wozu man berufen ist“, d. h. „die der besonderen Eigenart des einzelnen entsprechende Betätigung“. Dieser Wortsinne hat sich aber stark verändert. Beim Beruf denken wir durchweg an eine ständige, dauernde Tätigkeit, die wir ausüben müssen, um leben zu können. Entscheidend sind jedenfalls wirtschaftliche Gesichtspunkte. Wir erwarten höchstens noch, daß diese Dauertätigkeit verhältnismäßig befriedigt, und daß sie eine möglichst angesehene Stellung im sozialen Leben gibt.

Eine Befriedigung durch die Dauertätigkeit, d. h. durch den Beruf finden aber nicht alle Menschen, und

dieses Nichtfinden ist zweifelsohne Ursache mancher Unzufriedenheit. Die mangelnde Befriedigung in Berufe läßt aber auch Höchstleistungen nicht oder nur teilweise zu. Und damit sind zwei Mängel der bisherigen, durchweg von Zufälligkeiten abhängenden Berufswahl festgestellt.

Wir beobachten auch, daß die Jugend vorzugsweise in Berufe hinein will, die gerade in Mode stehen, ohne sich zu fragen, ob die notwendigen Voraussetzungen gegeben sind. So finden wir dann später in einigen Berufen Überfüllung und Arbeitslosigkeit, weil zuviel, in anderen Berufen dagegen können die notwendigen Arbeitskräfte nicht beschafft werden, da zu wenig Nachwuchs vorhanden ist. So stellen wir z. B. mancherorts fest, daß die unbedingt notwendigen Wohnungsbauten nicht hergestellt werden können, weil keine

Maurer, Zimmerer usw. da sind. Wollen wir aber zu gesunden Verhältnissen kommen, dann müssen wir darauf achten, daß der Mensch Befriedigung in seiner Arbeit findet, daß er sich freiwillig zu Höchstleistungen aufschwingt, daß aber auch die Aufnahmefähigkeit der Berufe beachtet wird. Eine wichtige Voraussetzung für die Erlangung der Zufriedenheit im Berufe ist jedenfalls die Anpassung der körperlichen, geistigen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Menschen an die körperlichen und geistigen Anforderungen, sowie die Berücksichtigung der augenblicklichen und voraussichtlichen wirtschaftlichen Lage der Berufe. Eine überaus große Zahl der Schulentlassenen trifft ein falsche Berufswahl. So berichtet das städtische Berufsamt Iserlohn, daß von 206 Schülern, die das Berufsamt um Rat frugen, 41 eine falsche Berufswahl getroffen hatten, das sind 20 %. In 16 Fällen fehlte die körperliche, in 19 Fällen die geistige Eignung und in 6 Fällen waren die Aussichten des Berufes so schlecht, daß von der Wahl dringend abgeraten werden mußte. Diese Beobachtungen, daß „jeder fünfte Jugendliche einen falschen Beruf“ erwählt, wenn er sich nicht mit Sachverständigen berät, werden leider nicht vereinzelt gemacht. So zeigen z. B. die Feststellungen des Berufsamtes Breslau, daß von 6600 Volksschülern, die dort im Vorjahre aus der Schule entlassen wurden, beinahe ein Drittel eine falsche Berufswahl getroffen hatte, ehe sie mit dem Berufsamt in Berührung kamen. Jeder Einsichtige weiß, welch eine Unsumme von persönlichem und häuslichem Unglück, von Unzufriedenheit, von verlorener Zeit und Arbeit sich hinter dieser Zahl verbirgt, und welche ernste volkswirtschaftliche Bedeutung diese Tatsache hat. In ähnlicher Weise berichtet auch die Handwerkskammer Düsseldorf. Sie weist aus, daß in einem Jahre 3222 Lehrlinge von eingeschriebenen Meistern eingestellt wurden, daß dagegen in demselben Zeitraum 297 Lehrlinge ihre Lehrstelle vorzeitig aufgaben. Die Handwerkskammer führt diese Abgänge mit Recht auf den Mangel an Berufsberatung zurück. Berücksichtigt man dabei noch, daß nicht jeder junge Mann seine Ausbildung abbricht, wenn er seine falsche Berufswahl einsieht (zum Teil kommt diese Erkenntnis ja auch erst später), dann findet man hier Beweise dafür, daß die Zahl derjenigen, die eine falsche Berufswahl treffen, erschreckend hoch ist.

Es herrscht jedenfalls eine Unübersichtlichkeit über das Berufsleben, über die Voraussetzungen für die Wahl eines Berufes, die es in der Regel den Jugendlichen bzw. den verantwortungsbewußten Eltern und auch der Lehrerschaft unmöglich macht, die Berufswahlfrage sachgemäß zu lösen. Vor dem Ausbruch des Weltkrieges bestand noch eine gewisse Tradition, die es ermöglichte, wenigstens einige Berufe einigermaßen zu übersehen. Bei Kriegausbruch und später durch das Hindenburgprogramm veranlaßt, strömten nun Millionen Männer aus dem Berufsleben ab. Sie wurden jahrelang im Kriegshandwerk beschäftigt, zum Teil auf die Anfertigung von Munition und Kriegsbedarf eingestellt, jedenfalls aber ihrem Beruf entfremdet. Bei Kriegsende fluteten diese Millionen zurück, aber sie suchten vielfach nicht ihre alte Berufstätigkeit auf, griffen vielmehr sehr häufig zu anderer Arbeit. Die Verringerung des stehenden Heeres zwang uns, hunderttausende Erwachsene ohne entsprechende Vorbildung bürgerlichen Berufen zuzuführen, bedeutende Teile unserer Auslandsdeutschen kehrten in ihr Vater-

land zurück, um hier Erwerb zu suchen. Nun kommen durch den Friedensvertrag auch noch fremde Einflüsse zur Geltung, die uns zwingen, der Ausfuhr hochwertiger Ware besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Wir waren früher ein reiches Volk, daß sich den Luxus einer mehr oder weniger zufälligen Berufswahl leisten konnte. Es herrschte aber auch früher einige Klarheit, und eine Überlieferung, die die heute zu beobachtenden Schwierigkeiten auf ein minderes Maß verringerten. Wir sehen uns gezwungen, unsere Arbeit möglichst wertvoll zu gestalten, Qualitätsarbeit zu leisten, da wir nur dann auf dem Weltmarkte konkurrenzfähig sind. Der gelernte Arbeiter bzw. die gelernte Arbeit muß daher Regelfall in der deutschen Wirtschaft sein. Nur Tüchtige werden Meister in ihren Berufen. Die Voraussetzung ist in jedem Falle die Eignung des Jugendlichen. Der Ungeeignete wird es nie zu Qualitätsarbeit bringen.

Berücksichtigen wir noch, daß wir in Deutschland nach der letzten amtlichen Berufszählung von 1907 weit über 13 000 Berufe haben, dann kommen wir sehr schnell zu der Einsicht, daß eine sachgemäße und unparteiische Berufsberatung unserer Jugend bzw. deren Eltern unbedingt notwendig ist. Nur durch eine solche Berufsberatung wird es möglich sein, die Eignung auf der einen Seite zu erkennen und sie mit den Anforderungen der Berufe auf der anderen Seite in Übereinstimmung zu bringen. Nur durch eine zentrale Berufsberatung ist es zu erreichen, daß die immer wieder neu auftretenden Jugendlichen nach wirtschaftlichen Grundsätzen auf die Berufe hingewiesen werden, die für den Nachwuchs aufnahmefähig sind und deren wirtschaftliche Lage auf die Dauer Beschäftigung und auskömmlichen Erwerb verspricht. Es liegt hier eine Aufgabe unserer kommunalen Verwaltungen vor, da nur sie eine Unparteilichkeit der Berufsberatung gewährleisten können. Nur eine amtliche Berufsberatungsstelle wird in der Lage sein, alle die verschiedenen für die Berufsberatung in Frage kommenden Faktoren zusammenzufassen und zur richtigen Auswertung zu bringen.

Letzten Endes ist allerdings die Berufsberatung eine Frage der Persönlichkeit. Dann erst wird die Berufsberatung erfolgreich sein, wenn sie das Vertrauen aller Kreise besitzt und wenn sie überall Unterstützung findet. Ist der richtige Berufsberater gefunden, der sich dieser schwierigen und verantwortungsvollen Aufgabe unterzieht, so wird es nicht schwer sein, die in Frage kommenden Interessenten in geeigneter Weise zur Mitarbeit heranzuziehen. Vertreter von Handwerk, Handel, Großgewerbe und Landwirtschaft, von Berufsvereinen, von Behörden und staatlichen Betrieben, von Schulen, sowie Vertreter der Ärzteschaft und der Jugendpflege werden zweckmäßig zu einem Beirat zusammengeschlossen, der auf die Geschäfte der Berufsberatungseinrichtung maßgebenden Einfluß ausübt. Er wird die Verbindung zwischen dem Berufsberater und der Bevölkerung herstellen und dauernd aufrechterhalten, er wird aber auch dem Berufsberater zur Hand geben, und ihn nach Möglichkeit unterstützen.

Die Berufsberatungsstelle kann sich auf die Auskunftserteilung allein nicht beschränken, sondern sie muß den Berufsuchenden nach der Beratung auch die Hilfe gewähren, die notwendig ist, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Das Ergebnis der Aussprache zwischen dem Berufsuchenden und dem Berufsberater muß verwirk-

licht werden können, die Vermittlung einer Lehrstelle oder Anlernstelle oder einer weiteren Ausbildung muß der Berufsberater übernehmen. Er hat auch nach Möglichkeit darüber zu wachen, daß die einmal begonnene Berufsausbildung erfolgreich durchgeführt wird. Und er wird sich von Zeit zu Zeit um den Berufsanwärter kümmern, ihm gegebenenfalls weiterhelfen, aber auch

die hierbei gemachten Erfahrungen bei der Beratung anderer entsprechend verwerten.

Die Notwendigkeit einer sachgemäßen amtlichen Berufsberatung wird immer mehr anerkannt. Sie ist auch ganz unverkennbar und es ist klar, daß eine gut arbeitende Berufsberatungsstelle segensreich wirken und wesentlich zum Wiederaufbau beitragen kann.

Der schreibende Fernsprecher.

Von Joachim Boehmer.

Nach langen Jahren war Peter Witte endlich wieder in seine Heimat zurückgekehrt und freute sich darauf, seinen alten Freund Bruno Winter in Hamburg als ersten und einzigen seiner in Deutschland lebenden Bekannten demnächst begrüßen zu können. Zwar hatte er während seines langen Aufenthaltes im fernen Osten gar manchen treuen Berater und Kollegen kennen und schätzen gelernt, aber es zog ihn doch mit unwiderstehlichem Drange nach der Heimat zurück, obwohl er dort weder Eltern noch Verwandte hatte. Am frühen Morgen legte der Dampfer am Kai an und schon gegen Mittag befand er sich in einem Hotel, welches ihm für die nächste Zeit Unterkunft bieten sollte. Nach Einnahme eines kleinen Frühstücks ging er an den Fernsprecher, um seinen Freund Bruno, der Direktor eines großen industriellen Unternehmens in Hamburg war, anzurufen und ihm seine Ankunft mitzuteilen.

„Herr Direktor ist in einer Sitzung, wo ich ihn zurzeit nicht stören kann,“ gab ihm die Sekretärin zur Antwort. „Wenn Sie etwas zu bestellen haben, so werde ich Sie mit dem Telegraphon verbinden.“

„Mit wem? Ich wollte doch Herrn Direktor Winter sprechen?“

„Ganz recht. Ich werde Sie also mit dem Telegraphon verbinden und bitte Sie, Ihre Wünsche zu äußern,“ war die entschiedene Antwort aus dem Büro.

Es knackte einige Male im Telephon und Peter wartete darauf, wer sich wohl nun melden werde.

„Bitte sagen Sie Ihre Bestellung,“ ertönte wieder die Stimme der Sekretärin.

Obwohl Peter die Sache höchst eigenartig vorkam, sagte er auf die Aufforderung hin sein Anliegen in das Telephon: „Hier ist Peter Witte aus Tokio, ich bin soeben in Hamburg angekommen und würde mich außerordentlich freuen, wenn wir uns heute Abend gegen sieben Uhr vielleicht im Hamburger Hof treffen könnten. Ich erwarte Dich bis acht Uhr.“ Peter wartete noch eine Weile, ob sich noch irgend etwas ereignen würde, aber da alles stille blieb, legte er den Fernsprecher wieder auf. Wem er die Bestellung ausgerichtet hatte und ob er überhaupt auf das Erscheinen von Bruno rechnen dürfte, das alles war ihm vollkommen schleierhaft.

Als Direktor Winter mittags in sein Büro kam, sah er, daß der Zeiger seines Telegraphons um ein beträchtliches Stück vorgeückt war, legte den Hörer an, schaltete den Apparat ein und hörte die auf der Walze verzeichneten Gespräche ab, während er sich zugleich auf einem daneben liegenden Block deren Inhalt kurz notierte. Zuerst eine Reklamation eines seiner Kunden wegen des Ausbleibens der angekündigten Sendung Werk-

zeugstäble. Dann die Bitte seiner Frau, sie doch auf dem Nachhausewege bei ihrer Schwester abzuholen, eine Einladung zur Geschäftsführeritzung am kommenden Freitag: immer dasselbe, was er jeden Tag entgegennehmen mußte. Doch als er mit einem Male die bekannte Stimme seines Freundes Peter vernahm und erfuhr, daß dieser ganz in der Nähe seines Büros abgestiegen war, setzte er, ohne die anderen Meldungen noch entgegenzunehmen, das Telegraphon außer Tätigkeit und griff zum Fernsprecher, um den lang vermißten Freund gleich zu sich herüber zu bitten.

Nach einer Viertelstunde wurde er ihm gemeldet und wenige Augenblicke später schüttelten sich die beiden die Hand, ein jeder höchst erfreut darüber, seinen Freund wiederzusehen.

Als sich beide kurz von ihrem Ergehen in den verfloßenen Jahren erzählt hatten, sagte Peter, dem seine vorherige geheimnisvolle Bestellung noch zu schaffen machte:

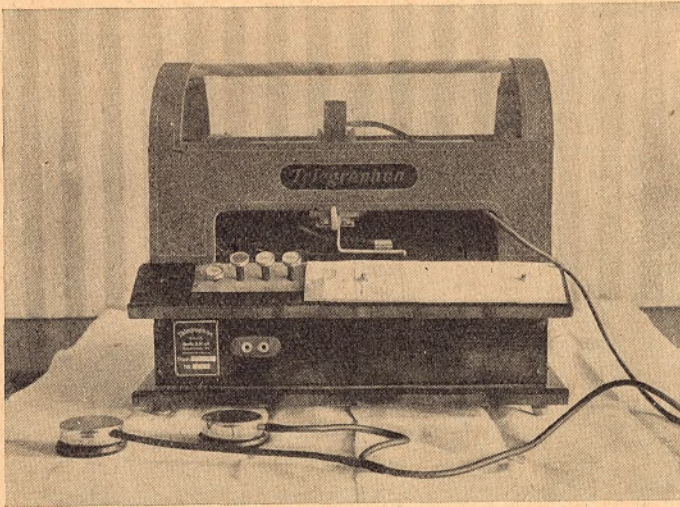
„Nun sag' mir aber bloß einmal, was hast Du da für einen unheimlichen Apparat, der wie ein Detektiv alles belauscht und weiter erzählt?“

„Ach so, Du meinst mein Telegraphon hier? Ja, das gab es allerdings vor zehn Jahren, als Du mich treulos hier zurückließst, noch nicht. Wenn es Dich interessiert, will ich Dir das Ding gern erklären. Das ist ein Apparat, um Telephongespräche aufschreiben zu können und hernach, wenn der Empfänger der Nachricht anwesend ist, dieselbe wieder abzuhören.“

„Ja, da muß doch dann immer jemand anders hier sitzen und den Apparat bedienen, der könnte doch auch ebenso gut selbst an das Telephon gehen und die Mitteilung in Empfang nehmen?“

„Nein, das ist nicht nötig. Sieh mal, wenn ich nicht hier bin, wie vorhin, als Du mich anrufst, dann fragt unten die Hauszentrale, ob der Anrufer vielleicht eine Bestellung hinterlassen möchte und verbindet in dem Falle mit diesem Telegraphon, wie mit sonst irgend einem Teilnehmer hier im Hause. Durch die Herstellung der Verbindung wird das Telegraphon in Tätigkeit gesetzt, d. h. die Wachswalze, die Du hier siehst, beginnt sich zu drehen und der Apparat schaltete sich auf „Schreiben“. Jedes Wort, was Du dann sprichst, gräbt dieser feine Stift hier, der einer Grammophon-nadel ähnelt, in das Wachs ein, und wenn ich dann hierher komme, sehe ich an der Stellung eines Zeigers, ob während meiner Abwesenheit etwas für mich angekommen ist. Wenn es Dir Spaß macht, kannst Du ja mal Deine eigene Stimme im Telephon hören.“

Direktor Winter setzte den unterhalb der Walze herlaufenden Zeiger auf einen den Beginn des Gespräches kennzeichnenden Strich und reichte Peter den Hörer.



J. Phot. Sennecé

Das Telegraphon, eine technische Neuerung, welche gestattet, wichtige telephonische Unterredungen sowie Diktate festzuhalten und beliebig oft und schnell wiederzugeben

Anfangs glaubte dieser nicht, wirklich seine Stimme zu hören, da ja bekanntlich die menschliche Stimme auf den anderen Menschen stets anders wirkt, als auf den Sprecher selbst, aber an einigen seiner Aussprache eigentümlichen Dialektklängen erkannte er sich selbst tatsächlich wieder. Peter fragte noch dies und das, denn er hatte sich von jeher für die Errungenschaften der Technik interessiert.

„Einen Augenblick mal bitte,“ brach Bruno das Gespräch ab und ging ans Telephon, dessen Glocke ertönt war.

„... Guten Tag, Herr Koch, nun gestern gut bekommen? ... Und Ihrer Frau Gemahlin auch? ... Na, das freut mich! Also womit kann ich dienen?“

Nach diesen Worten drückte der Direktor auf einen Kontakt, und Peter sah, wie sich die Walze des Telegraphons in Umdrehung versetzte.

„... Ja, schön, Sie können also zehn Duzend von den Drehstäben sofort haben, den Rest hoffe ich Ihnen in etwa 14 Tagen liefern zu können. Für diese letzte Lieferung muß ich allerdings bei den heutigen Verhältnissen die Preise offen lassen. ... Jawohl, wird ganz bestimmt besorgt. ... Auf Wiedersehen!“

„Siehst Du, Peter, da konntest Du gleich einmal den praktischen Wert meines Telegraphons kennen lernen; mein Geschäftsfreund Koch hat mir eine Lieferung von Drehstäben aufgegeben. Du weißt aus eigener Erfahrung, wie leicht am Telephon Mißverständnisse über Preise, Lieferungsfristen und dergleichen entstehen. Das ist bei uns hier unmöglich. Denn jedes geschäftliche Gespräch wird vom Telegraphon registriert und die Walze dient als Beleg für die Bestellung sowohl als auch als Kontrolle des Inhalts der Bestellung. Kommt einer unserer Kunden an und bestreitet den am Telephon abgemachten Preis oder ähnliches, so lasse ich aus der Registratur die Walze, auf der die Bestellung verzeichnet ist, herholen und lasse sie den Besteller abhören; da gibt es keine Zweifel mehr. —

„Ich denke, wir gehen zusammen nach Hause und Du bist bei uns, meine Frau wird sich sehr freuen, Dich auch einmal kennen zu lernen. — Einen Augenblick

noch, ich will noch eben einmal sehen, was hier eingegangen ist. — Ach ja, zwei dringende Sachen, die heute noch erledigt werden müssen, Du entschuldigst mich bitte so lange, bis ich diese beiden Briefe diktieren habe.“

Auf das Klingelzeichen des Direktors hin blieb alles still, die Büros waren schon geschlossen, so daß keine Sekretärin zur Aufnahme des Briefes mehr im Hause war. Er wollte eben das Telegraphon einschalten, als sein Blick auf eine rote Marke im Schaltkasten fiel, die ihm anzeigte, daß gerade einer seiner Herren Kollegen am Diktieren war, was ihm bei genauerem Hinsehen auch das Drehen der Walze zu erkennen gab. Wieder bot sich hier die Gelegenheit, seinem Freunde zu erklären, daß dieses Telegraphon in seinem Zimmer noch gleichzeitig von zwei anderen Stellen im Hause, von der Zentrale und von dem Zimmer des anderen Direktors aus gesteuert werden konnte. Als in dem Schaltkasten wieder das weiße Zeichen zum Vorschein kam, diktierte er schnell die beiden Briefe, indem er vor sich hin, wie zu seinem Freunde, sprach. Die Schallwellen seiner Stimme wurden von einem hochempfindlichen Mikrophon, das wie ein Bild auf seinem Schreibtisch stand, aufgefangen und dem Telegraphon zugeleitet. In dem Apparat selbst war noch eine Vorrichtung eingebaut, die das Telegraphon still setzte, falls beim Diktieren eine längere Pause eintrat, etwa, weil man eine Adresse oder einen Preis nachsehen mußte. Schließlich gab er seiner Sekretärin noch telegraphisch auf, diese beiden Briefe unbedingt noch am selben Abend zu schreiben und seinem Vertreter zur Unterschrift vorzulegen, damit jede Verzögerung der Angelegenheit vermieden würde.

Peter war sichtlich erstaunt über das, was die Technik hier in dem schreibenden Fernsprecher geleistet hatte, und ließ sich noch manches von der Einrichtung des Apparates, von der Art der Verstärkung der Sprechströme durch Verstärkerröhren und von den möglichen Anwendungen dieses Gerätes beim Arzt, beim Rechtsanwalt, in der Kriminalistik und bei anderen Gelegenheiten erzählen. Wurde ihm doch auch klar, daß er nicht zu Unrecht draußen im fernen Osten für die deutsche Technik so manche Lanze gebrochen hatte.



Phot. Sennecé

Das Telegraphon beim Festhalten einer telephonischen Unterredung oder der Aufnahme eines Diktates

Wissen und Unterhaltung

Die Blüchernichten

Roman von Hanns von Zobeltitz.

6. Fortsetzung.

Er kam in einem langen, langen blauen Rock, sehr würdig, und brachte für jedes der Mädchen eine blaugoldene Tüte aus der Konfiserie von Sparganapani mit. Damit hatte er Glück, denn sie waren alle samt Naschfressen. Sie fingen auch gleich zu knabbern an. Aber zuerst meinte Charlotte:

„Das sind ja Mandeln. Die ess' ich überhaupt nicht.“ Dann sagte Fietchen: „Die Fondants haben einen abscheulichen Beigeschmack, müssen wohl noch aus der Zeit Methusalems stammen. Die haben Sie sich anschmieren lassen, Herr Kammerherr.“ Und Lore, der Tunichtgut, futterte zwar zuerst ihre ganze Tüte im Handumdrehen leer, pustete sie dann auf, hieb mit den Händen auf das angeschwollene Ding, daß es knallte, und neigte sich dabei höhnisch verbindlich zu dem Armsten: „Unglaublich, wie wenig in der Tüte war. Es lohnte gar nicht, das Mäulchen aufzusperrern.“ — Der weltgewandte Kammerherr hat getan, als merkte er keine Spitze; rührte mit zierlich gespreizten

Fingern seinen Tee, tat nur bedenklich viel Randis hinein, aß bedenklich viel Streuseltuchen und sah mit den etwas verschleierten Augen vorsichtig jedes der „noch zu habenden“ schönen Mädchen an. Luise empfahl sich bald: sie hätte Briefe zu schreiben — natürlich an den Herzallerliebsten; Julie schückte Kopfschmerzen vor und ging; Fietchen mußte auch an den Schatz episteln. So wurde der Kreis enger und enger. Mama Giese war entsezt und nahm sich vor, ihren drei Ältesten eine gehörige Standpauke zu halten. Aber der Herr von Sautenheim schien äußerst zufrieden. Er lächelte ein etwas geheimnisvolles, süßes Lächeln und schaute den verbleibenden Gieserest noch prüfender an. Lotte und Lore: beide eigentlich bildhübsch. Ja, aber die Jüngste verdiente doch wohl die Krone; sah aus wie ein Porzellanpüppchen und hatte springlebendige Augen, in denen tausend Teufelchen herumzuspukten schienen.

Übrigens sahen die beiden Mädchen jetzt höchst sitzsam und artig, Hand an Kant, mit fast immer geschlossenen Lippen. Da nun die Mama in Gesellschaft auch nie

viel sprach, so mußte der Gast die Konversation fast allein weiterführen. Das war nun grad sein Fall, er hatte Ruf dafür und bald mit einigen geschickten Wendungen sein Haupt- und Lieblingsthema beim Widel. Er sprach von den Hoffesten aus jenen schönen Tagen,

da Mars noch nicht die Stunde regierte, zumal von der Zeit weiland König Friedrich Wilhelms des Zweiten.

Plötzlich mischte sich die Lore in seine wohlgesetzten Erzählungen. Sie fragte: „Trug man damals bei Hofe noch den Bopf? Haben Sie auch noch einen Bopf getragen? Oder trugen den nur die Soldaten?“

„Aber mein gnädigstes Fräulein, selbstverständlich trug man meistens noch den Bopf. Übrigens sah er gar nicht so übel aus, gab ohne Zweifel ein honettes gravitätischeres Ansehen, zumal wenn er recht adrett gewickelt war. Man mußte schon einen tüchtigen Kammerdiener haben, wenn man dessen sicher sein wollte.“

„Ja, aber . . . Sie müssen einem jungen Mädchen die Frage schon

verzeihen — wuchsen den Herren denn damals wirklich die Böpfe?“

Er lächelte, diesmal ganz überlegen. „Nun . . . sie wuchsen schon einzelnen von uns. Es ist erstaunlich, aber es ist wahr: es gab Messieurs mit prachtvollen Böpfen, freilich erst nach jahrelanger sorgfältiger Pflege.“

„Und die andern?“

„Die andern, die mußten künstlich schaffen, was ihnen Natura versagte. Bei den Frisuren konnte man Böpfe mit den schönsten Bändern, in allen Größen und Farben kaufen.“

Die Lore war aufgestanden und machte sich hinter dem Sessel des Kammerherrn zu schaffen. Mama Giese war wiederum entsezt, als sie sah, daß ihre jüngste Ränge sogar mit dem Beigefinger an seinen Nacken tippte: „Aber . . . Lore!“ rief sie. Doch dem würdigen Kammerherrn mußte die Berührung des kleinen Fingerchens ganz pläsiert sein. War ja auch das reine Kinderhändchen. Und so drollig: es kitzelte sogar ein wenig. Er spitzte den Mund, fast als ob er pfeifen wollte.

Man nannte Freiheit bei den Alten,
Wo Kopf und Kragen sicher war,
Wo Ordnung und Geseze galten,
Und Niemand krümmete kein Haar.
Doch nun ist frey, wo jedermann
Rad schlagen und rumoren kann.

Matthias Claudius, „Arians Nachricht
von der neuen Aufklärung“, 1797.

Wer nicht auf seinen Staat mit begeistertem
Stolze schauen kann, dessen Seele entbehrt eine
der höchsten Empfindungen des Mannes.

S. v. Treitschke.

Nur schwache und unfreie Völker sind gerecht
und träumen von internationaler Bruderliebe.

R. Michels (Sozialist).

„Wie wurde solch Kunstzopf denn nur befestigt?“ fragte die Lore weiter. „Das muß ja mit erstaunlicher Akkuratess gemacht worden sein.“

„Gewiß, mein verehrtes Fräulein von Giese! Es gab kleine Haken —“

„Wo denn, Herr von Lautenheim? Zeigen Sie doch.“

Also griff auch er in den Nacken. Seine lange hagere Hand und die kleinen molligen Mädchenfinger berührten sich. Es kitzelte wieder leicht und plätscherlich. „Hier etwa!“ sagte er. „Ist nicht möglich. Hier also?“ sagte sie. „Etwas höher!“ sagte er. „Also ungefähr dort!“ sagte sie. Und da geschah das Malheur —

Auf dem Hinterkopf des braven Barons hob sich das Haar; gleich darauf löste es sich vorn, die ganze Pracht schob sich nach rückwärts, die Stirn wurde mit einem Male in eine mächtige große Glaze verwandelt —

„O weh!“ hat der Taugenichts gerufen. „Wer hätte das gedacht — eine Perücke. Ein Meisterwerk . . .“

Es tippte noch einmal und kitzelte. Aber dem würdigen Kammerherrn schien es nicht mehr Plätscher zu machen. Er sprang auf, er griff hastig mit beiden Händen an den Schädel, drückte, preßte fest, was entgleiten wollte, machte, hochrot im Gesicht, eine Verbeugung in der Runde, sprach erregt: „Ich empfehle mich —“ und stürzte aus dem Zimmer.

Drinne erhob sich ein kaum gezügeltes Gelächter, während Mama Giese ihren Rangen mit der Hand drohte und dem Gaste nacheilte. Er hatte aber im Flur schon Stock und Hut ergriffen, sie hörte ihn nur noch brummend die Stiege hinuntertapsen.

Als sie ins Zimmer zurückkehrte, saß Lotte artig und zittsam schon am Stuhlrahmen, und Lore räumte, auch ganz artiges Hauskind, das Leegeschirr zusammen. Dabei hat sie aber ein Messer zur Hand und schneidet sich die Oberhälfte von dem Streuseltuchen ab, den der Gast übrig gelassen.

Das ist ein guter Ablenker für die Frau Mutter gewesen. Sie fährt auf die Lore los: „So — die Streuseln! Und du wolltest heiraten?“

„Aber, gnädige Frau Mama, die Streuseln sind doch nun mal das Beste,“ sagt die Lore und macht das unschuldigste Gesicht von der Welt.

„Ich weid' dir was! Und diese infame, niederträchtige Geschichte mit der Perücke?“

Das rosige Gesicht wird noch harmloser, wird das reine Kinder Gesicht.

„Sie werden mir doch nicht die Schuld geben, gnädigste Frau Mama? Was kann ich dafür, wenn der verehrte Herr von Lautenheim trotz seiner — hm! — trotz seiner Jugend ein Alkelchen trägt? Was kann ich dafür, wenn die nicht fest sitzt? Ich hab' sie nicht abgerissen. Ich nicht! Das hat er höchstens selbst getan. Mir darfst du das nicht in die Schuhe schieben —“

Und dabei blieb sie.

* * *

Auf einer Strohschütte, im Dorfe Genthines, hat in der Nacht zum 17. Juni der Herr Feldmarschall, Fürst von Wahlstatt, gelegen, und Doktor Bieseke hat ihm die rechte Körperseite, die der Schmerzen voll war, kneten und mit seinen Mixturen einreiben müssen. Ein paar Talglichter haben dazu flackernd geleuchtet, und im Ofen brannten ein paar Scheit Holz. Es ist nach glühend heißen Tagen bitter kalt gewesen, trotz der Sommerzeit; draußen Matschte und patschte der Regen ohne Unterlaß gegen Dach und Fenster.

Hatte Pech gehabt, der alte Blücher, am Tage vorher. Wie's im Kriege geht. Bellona und Mars haben ihre Launen. Diesmal waren die beiden noch einmal für Napoleon gewesen — zum letzten Male.

Ja, wenn man zu fest Bundesgenossen traut, und wenn der Bundesgenosse ein Engländer ist; sogar ein Herzog von Wellington, den man den „Eisernen“ nannte.

Noch um die Mittagsstunde ist der Wellington herübergeritten gekommen, sich mit Blücher und Sackenhausen zu besprechen. Auf seinem hochbeinigen Renner, die Reitergerte leger in der Hand; knapp anliegend der blaue Rock und die weißen Beinkleider; über der hohen Stirn den kahnförmigen Hut mit dem rotweißen Federbusch und den vier Kokarden, der schwarzen für England, der roten für Spanien, der schwarzen mit rotem Kreuz für Portugal, der orangefarbenen für die Niederlande, trocken das bartlose Gesicht, kalt und kühl berechnend. Alt-Blücher dagegen im offenen Überrock mit der weißen Weste darunter, über die das orangefarbene Band des hohen Ordens vom Schwarzen Adler läuft; an der Seite das Schwert, das so manchen guten Schlag getan; auf dem Kopf eine abgetragene Landwehrmütze, in der Hand oder zwischen den Lippen die geliebte Kanasterpiep; hell, kühn und treu das Greisengesicht, in den Augen frohes zuversichtliches Leuchten.

Der Engländer und der Deutsche —

Sie besprechen sich. Und als der „Eiserne“ mit kurzem Abschiedsgruß sein Pferd wendet, ruft er dem Feldmarschall zu: „A quatre heures je serai ici.“ Immer hübsch modisch französisch auch vor dem großen Kampf mit dem Empereur. Aber der Blücher versteht ihn schon: er glaubt ihm, er baut auf ihn. Und darauf hin nimmt er die Schlacht an.

Erbittertes, blutiges Ringen ist es gewesen von Sombref auf dem linken Flügel, über Ligny in der Mitte, bis St. Amend zur Rechten. Wie die Löwen haben sich die Preußen geschlagen, tapfer, sehr tapfer aber auch der Franzose. Schaute doch der Empereur, der wiedererstandene, heiß verehrte, auf ihn. Hin und her wogt der Kampf, bis gegen Abend der Kaiser seine Garde hineinwirft. Vergeblich, umsonst hofft Blücher, hoffen Sackenhausen und Grolman auf Wellingtons Kommen. Seine Hilfe bleibt aus. Die Preußen müssen weichen, verbissen, Schritt um Schritt nur.

Da jagt der Alte noch einmal mit allem, was er an Reiterei zusammenrassen kann, gegen den Feind, setzt sich auf seinem prachtvollen Schimmel an die Spitze, haut ein. Ein gewaltiger, wirrer Knäuel entsteht, Freund und Feind durcheinander. Der Feldmarschall stürzt. Ein braver Unteroffizier — Schneider hieß er — hilft ihm auf, setzt ihn auf sein eigenes Pferd; ein Adjutant bringt ihn endlich in Sicherheit zu einem noch festen Fußvolkviereck. Aber er ist von seinem Stab, von seinen Leuten getrennt. Nicht Sackenhausen, nicht Grolman wissen, wo er sich befindet . . . ob er tot oder verwundet oder gefangen sei.

Auf ihnen ruht die Verantwortung. Sie müssen, wie's unvermeidlich, den Rückzug ordnen, müssen ihm Richtung und Ziel weisen. Und der Sackenhausen ist ein anderer als der Wellington: auf Wavre geht es rückwärts, daß — so morgen oder übermorgen der Empereur den Engländer angriffe — man ihm rechtzeitig Beistand leisten könne. Nicht nach Osten, nach Norden werden die Kolonnen in Marsch gesetzt, die todmüden Kämpfer nach blutigem Schlachttag; nicht auf der bequemen Straße nach Namur — über elende Feldwege müssen

sie ziehen, Bataillone, Schwadronen, Batterien. Werden sie's schaffen? Der Preuße schafft's!

Aber wo ist der Alte? Wo ist der Feldmarschall?

Sie suchen und finden ihn endlich. Halb gelähmt noch, fluchend in seinen Schmerzen an Schultern und Bein, die der Bieseke streicht und knetet. Wahrhaftig: da kommt Sneisenau, und Blücher streckt ihm, schon wieder mit leuchtenden Augen, die Hand entgegen: „Haben Schlüge gekriegt. Müssen die Scharte wieder auswehen! Gott straf mir!“

Generäle kommen, andre Offiziere. Ist auch ein blutjunges Kerlchen darunter, das der Grolman auf-

Kneten, denn der Alte konnte nie genug bekommen. Kommt indessen gleich wieder, führt einen jungen Feldchirurgen heran: „Hier, Durchlaucht . . . der Doktor Hünswanger . . . der versteht's ebenso gut wie ich. Hier, Kollege, und nicht geniert, derb zugefaßt. So will's der Herr Feldmarschall.“

Also reibt und knetet jetzt die jüngere Kraft. Scheint dem Feldmarschall wohlzutun, denn er winkt Herrn Doktor Bieseke und meint: „Na, Freundchen, könnten mir und den Herren da mal was Heißes brauen lassen. Halten Sie mal Umschau —“

Es dauert auch nicht lange, und es erscheint ein schönes



Andreas Dirks, Fischerboote. (Im Besitz der Galerie Kirberg, Düsseldorf)

gelesen. Ein Kornett von den sechsten Alanen, die sich gestern mit Todesverachtung herumgehauen. Hat eine derbe blutige Schmarre quer über der linken Backe, steckt in zerschlissener, zerrissener Manta, ist mit Dreck bespritzt von oben bis unten. Aber der Alte erkennt ihn doch: „Riet mal, der Kurt! Der Kurt Giese! Komm her, mein Jung . . . wie war's denn?“

Reckt sich der Kornett, steht stramm, wie ein Licht: „Euer Durchlaucht zu befehlen: schön war's!“

„So? Na ja — bist Vaters Sohn. Sollst auch gleich was Warmes in den Leib kriegen. Und der Bieseke soll dir 'n Pflaster . . .“

Aber der Bieseke ist fort. Er muß sich Assistenz holen, Arm und Hand sind ihm ganz lahm geworden vom

dampfendes Warmbier; daß es aus einem Stalleimer kredenzt werden mußte, war ganz feldgemäß und hat der Güte nicht Eintrag getan. Bis zur Restneige haben sie's ausgetrunken und mit der Zunge dazu geschnalzt.

Indessen salbt und knetet der junge Hünswanger, und der alte treue Bieseke steht beobachtend dabei und nickt dann und wann Beifall, zumal wenn der Herr Feldmarschall unter den Arzthänden hübsch stöhnt und schimpft. Dazwischen ratschlagt Blücher mit Sneisenau, gibt Befehle und Weisungen aus. Die Armee soll also bis Wavre zurückgehn, sich dorten sammeln, näher zu Wellington, dem Eisernen Herzog, heran. Die Adjutanten müssen in den Sattel, daß jede Truppe rechtzeitig ihre Ordres erhalte. Durch die Nacht jagen sie

davon. Auch zu dem Engländer geht Meldung ab. — In frühesten Morgenstunden aber hebt sich Blücher von seinem Schmerzenslager, verlangt Säbel und Mantel und Mütze und ein Pferd. Mögen die Herren Doktoren bedenkliche Augen machen: er will, und es muß sein. Er will's, und der greise Heldenkörper gehorcht. Wohl schmerzen die Knochen, Bein, Seite und Rücken, aber der Herr Feldmarschall weiß schon, was es heißt, die Zähne zusammenbeißen. Wenn es gilt. Mögen andre in bequemer Equipage fahren: er will, er muß sich den Truppen zeigen, die ihm vertrauen, auf ihn bauen, zu ihm aufschauen, wie Kinder zum guten Vater.

So ritt er auf Wavre zu, an den marschierenden Regimentern, Schwadronen, Batterien vorbei, und hat für jeden Teil ein aufmunterndes Wort, einen klingenden tröstenden Ruf. „Laßt's nur gut sein, Jüngens! Gestern gab's Schläge, morgen zahlen wir sie zurück! Mit Zinsen, versteht sich! ... Ist noch nicht aus, das Stück! Runter muß der Napoleon! Was, Kinder, da sind wir dabei! Sapperlot, mir wollten sie auch an den Kragen. Aber seht ihr — hier bin ich! Bei euch! Wollen's ihm schon zeigen, dem Empereur, was 'ne Harke ist und wie die Preußen das Harken verstehn!“

Und sie jauchzten und jubelten ihm zu und sind wieder voll Vertrauen und Mut —

In Wavre hat er dann ein Stündchen oder zwei ruhen müssen, weil der gestrenge Bieske es befahl. Horcht aber immer hinaus auf den Marschtritt der vorüberziehenden Bataillone, auf das Rasseln und Rumpeln der Geschütze, auf jeden Trommelschlag. Hält's doch nicht mehr aus, schreit nach Tinte und Gänsekiel und schreibt nach Berlin, an die Frau Fürstin, sein Malchen:

„Napoleon hat mich gestern nachmittag um 3 Uhr mit 120 000 man linien Truppen angegriffen daß gefecht dauerte bis in die nacht, beide armeen haben velle menschen verlohren; ich habe mich heute mehr an den lord Wellington gezogen, und in einigen Tagen wird es wahr scheinlich wieder zur Schlacht kommen alles ist voll muht und wenn Napoleon noch einige solcher Schlachten liffert, so ist er mit seine armeh fertig. ... Du kannst diesen briff in Berlin bekannt machen und muhr sagen, daß sie negstens mehr erfahren sollten, den schlagen werden wihr uns nun öffter bis wir wider in Paris ...“

Ja, da hätte der Frechdachs, die Lore Giese, wohl wieder ihr spizges Bünglein regen können, wenn die Frau Fürstin den „briff“ etwa nach der Breiten Straße in die Mansarde gebracht haben würde: Onkel Blücher müßte eigentlich noch mal in die Schule. Hätte aber diesmal sicher das niedliche Schnäuzlein nicht geöffnet, mußte ja ihr Herz in beiden Händen halten um ihres Bause willen, der nun auch in Not und Gefahr war. Hätt' auch gewiß die fedde Zunge gezähmt als gute Preukin vor des alten Blücher herrlichem festem Siegeswillen: „bis wihr wider in Paris sind“. Das ist doch ein Wort gewesen, ein ganzes herzerhebendes Wort!

Am 18. Juni also ist der Tanz wieder losgegangen, der blutige schwere Tanz.

Hat der Eiserne Herzog seine Brigaden in trefflicher Schlachtfstellung — das verstand er — aufgebaut, verstärkt und ausgebaut, vom Dorfe Braine-l'Alleud etwa bis zum Schlosse Frichemont, mit dem festen Örtchen Mont St. Jean ungefähr in der Mitte, mit ein paar Pachtböfen, Schlössern und Farmen, Papelotte und

St. Haze, La Haze Sainte und Hougomont, vor der Front vorgeschoben. Bei Mont St. Jean hielt der Eiserne auf seinem braunen Schlachtroß, das Perspektiv in der Hand. Wartend.

Unten aber, in der Ebene, am Pachthof La Belle-Alliance, hart an der großen Straße auf Brüssel, sitzt der Empereur auf einem einfachen Holzstuhl, vor sich einen Tisch mit Karten, die Füße auf ein Bünd Stroh gestemmt gegen den von endlosem Regen aufgeweichten Erdboden. Den grauen Überrock hat er an, den er bei Jena, bei Austerlitz, bei Smolensk getragen, den dreieckigen Hut des „Kleinen Korporals“ dazu.

Er wartet, er sinnt, er zögert. Besteigt endlich sein Schlachtroß, reitet zu den Truppen, die gleichwie zur Parade, in elf Kolonnen zur Schlachtfordnung ziehen. Die Trommeln wirbeln, die Trompeten schmettern, die Musikanten spielen die Marseillaise. Jubelnd, siegesgewiß jauchzen die Regimenter dem Kaiser zu: Vive l'empereur. Vive l'empereur! Auch in seiner Seele mag wieder Siegeszuversicht einziehen. Und doch zögert er wieder mit dem letzten Befehl zum Angriff. Der große Schlachtenmeister verliert kostbare Zeit, sitzt wieder sinnend, grübelnd bei der Meierei Rossomme unweit Belle-Alliance und wartet.

Erst gegen Mittag sprengen die Adjutanten: En avant! Die Kanonen dröhnen, die Infanterie tritt an.

Stoß auf Stoß, Angriff auf Angriff. Heldenhaft schlägt sich der Franzmann, heldenhaft zäh hält der Briten stand. Der Kampf wogt herüber, hinüber. Stunde auf Stunde rinnt. Der Abend senkt sich. Da scheint sich die Entscheidung zu nahen: die Franzosen erobern La Haze Sainte. Vergebens hat Wellington seine zwanzig Reiterregimenter unter Ponsonby und Urbridge eingeseht. Seine Infanterie ist zusammengeschmolzen im harten Blutringen. Seines Heeres stolzester Kern, die britischen, irischen, schottischen Regimenter, sind gelichtet; zertrümmert die wackeren Braunschweiger und Hannoveraner, kampfunfähig die Niederländer. Die Geschütze zur Hälfte zerschossen, die Munition knapp, hinter der dünnen Front ein unheilverkündendes Zurückfluten von Verwundeten, Flüchtenden, die Straßen verstopft mit Trains und Kolonnen.

Sehnsuchtsvoll späht der „Eiserne“ gen Osten. Mag wohl gesagt haben, hat's sicherlich gedacht: „Ich wollte, es wäre Nacht oder die Preußen kämen!“ Die Nacht: das war die Möglichkeit des Rückzugs; die Preußen: das war der Sieg!

Ja ... die Preußen ...

In tiefstem Dreck, unter strömendem Regen hatten sie die Nacht über um Wavre gelegen. Kurz nach Mitternacht brachen sie auf.

Der Herr Generalfeldmarschall hat arge Schmerzen gelitten. Grad als er aufstehen wollte, um in den Sattel zu steigen, ist Doktor Bieske noch einmal gekommen, wollt' einreiben, hatte schon Opodeldok zur Hand und Kampferspiritus. „Wird nicht draus!“ ruft der Alte. „Hab' keine Zeit. Ist auch ganz eingal, ob ich einbalsamiert oder nicht in die Grube fahre.“ Und lacht: „Vorher aber muß der Bonaparte herunter!“

Kommt mit Ach und Krach auf den Gaul, gleich aber sitzt er fest und reitet dem Heer nach durch Nebel und Regen. Der Mantel fliegt, und die Mütze schiebt er tief ins Genick. — Mühsam stapft und tapft das Fußvolk vorwärts durch Schlamm und Matsch. Den armen Säulen geht's nicht besser. Sie zerren und zerren, es kostet Sporen und Peitsche.

Da sind Märker. „Hallo, Jungens, wie geht's?“
 „Schreckliche Wege, Herr Feldmarschall.“

„Schad' nix. Hebt nur die Knie hoch. An' so ein Stiebel im Dreck stecken bleibt, in Paris gibt's neue! Durch müssen wir, kost's, was wolle!“

Da sind Pommern, stämmige Burschen. „Hallo, Jungens, wie geht's?“

„Der tulle Regen —“

„Ach was! Der Regen ist mein alter Verbündeter von der Raabach!“

„Aber die Ruhfüße werden nicht losgehen, Exzellenz.“

„Schad' nix. Dreht sie um und schlägt mit dem Kolben drein! Vorwärts! Ich kann doch den Wellington nicht im Stiche lassen!“

Es geht vorwärts. Aber langsam, viel zu langsam für den alten Helden. Drängt immer wieder: „Vorwärts, Kinder! Vorwärts, ihr Burschen!“ Ruft über die Kolonnen hin: „He, ihr! Wir müssen durch! Ich hab's dem Wellington versprochen, daß wir kommen. Wollt ihr mich zu einem Hundsott machen, zu 'nem Diplomaten, der sein Wort nicht hält?“

„Ne, ne!“ schallt's zurück. „Dat wull'n wernich! Vivat Vater Blücher!“

Schon hört man das Brüllen der Geschütze vom Schlachtfeld herüber. Adjutanten sprengen heran: „Euer Durchlaucht, es ist hohe Zeit, die Briten verbluten!“ Und wieder drängt der feurige Alte: „Vorwärts! Vorwärts!“

Drei Uhr nachmittags wird's. Schwer ist der Engpaß von St. Lambert von der vordersten Kolonne überschritten. Der Feldmarschall jagt mit seinem Stabe voraus zum nächsten Gehölzsaum. Da übersieht er das Schlachtfeld, die lange dünne Linie der Hannoveraner, Engländer, Braunschweiger, sieht den dicken Pulverdampf und das unaufhörliche Aufzucken, Blitzen des Mündungsfeuers. Grad hallen sich Reitergeschwader zur Attacke, stürmen vor, überreiten das Fußvolk, müssen wieder zurück, werden verstärkt, sprengen von neuem in gewaltiger Woge an — einzelne britische Batterien stellen das Feuer ein, scheinen abzuziehen —

Ja, es ist Zeit, hohe, höchste Zeit!

Halber Fünf: jetzt hat der Alte endlich ein paar Brigaden aus dem Engpaß heraus: die von Lestlin, die von Hiller; auch steht endlich die Reserveartillerie parat. Vorne plänkeln schon die grünen Husaren.

So befiehlt er den Angriff. Das Dorf Plancenoit, in Napoleons rechter Flanke, ist das Hauptziel! Vorwärts!

Unten im Tal, unfern des Pachthofes Rossomme, sitzt der Empereur immer noch an seinem Tischchen. Er ist guten Muts, voll sicherer Zuversicht: der Sieg scheint ihm gewiß. Nur eine letzte Anstrengung noch.

Da wird er durch sein Perspektiv eines dunkeln Wölkchens gewahr, das plötzlich drüben bei St. Lambert aufgetaucht ist. Klein noch und unscheinbar, eine Wetterwolke vielleicht. Aber sein Blick ist unfehlbar. Er sieht: es sind Truppen.

Preußen? Undenkbar, er will's nicht glauben. Blücher? Pah — Blücher hat er ja vorgestern bei Ligny so aufs Haupt geschlagen, daß der unmöglich schon wieder schlagfertig sein kann.

Das Wölkchen wächst, wird größer und größer ...

„Das wird Grouchy sein!“ sagt er zu Soull, seinem Generalstabschef. Marschall Grouchy, den er zur Verfolgung der Preußen gestern abgezweigt.

Noch da kommt in voller Karriere der General Bernard, der auf Erkundung geritten, zurück: „Sire, die Preußen!“

Eines Augenblicks Länge nur sinnt der Schlachtenkaiser. Nein — dies Spiel, das um die Krone, um Ansehen und Ruhm und Ehre geht, gibt er noch nicht verloren. Noch hat er Reserven in der Hand. Er wirft, schnell entschlossen, zuerst die Reiterdivision Domont den Preußen entgegen, dann den tapferen Marschall Lobau mit sechzehn bewährten Bataillonen auf Plancenoit.

Den „Bravsten der Braven“ aber, den Marschall Ney, setzt er mit den Veteranen der Garden gegen Wellington ein; rechts und links schließt sich ihnen an, was von den Franzmännern noch schlagfertig, schlagkräftig ist. Todesmutig bringen sie vor, stürmen in Kartätschhagel und Kleingewehrfeuer, bohren sich wie ein ungeheurer Stahlkeil in die Mitte der Schlachtlinie des Eiserenen Herzogs. Aber schon haben sich die Preußen nach mörderischem Kampf Plancenoit errungen;

schon wirken die preußischen Geschütze, Bietens Kanonen, auf Wellingtons linken Flügel gegen die Angriffslinie der Franzosen, schon streifen Bülow's Reiter bis in den Rücken des französischen Heeres. Hochaufatmend, befreit rafft Wellington seine letzten Reserven zusammen, dem Stoß der Kaisergarde durch Gegenstoß zu begegnen. Die Kolonnen wanken, sie müssen zurück. Von Plancenoit her tönen die preußischen Flügelhörner, dröhnt das preußische Hurra ... das Wanken wird zur Flucht ... in die Flüchtenden haut die Reiterei ein, überall, überall drängt das Fußvolk nach ...

Der Tag ist gewonnen! Der große Sieg ist erkämpft. Die Entscheidung ist gefallen: der alte Haudegen, der Blücher, hat sie gebracht! Kein Deut ist davon abzuhandeln, wie immer der Engländer sich mit seinem Siege von Waterloo, unserem Siege von La Belle-Alliance brüsten mag!

In wildem wüstem Durcheinander, zuchtlos wälzt sich das stolze Frankenheer auf allen Straßen vorwärts. Mitten darunter auf seinem Schimmel, matt und zerschlagen, der Kaiser, der Empereur, Napoleon. Nicht die Schlacht allein verlor er, am Tage von La Belle-Alliance verlor er Reich, Krone und die letzte Hoffnung.

Hinter dem flüchtenden Heer aber setzt der Gneisenau mit der Verfolgung ein. Zwei Bataillone hat er nur und etwa eine Ulanenschwadron aus den todmüden Truppen herausziehen können. Mit ihnen aber jagt er dem Feinde nach bis zum Morgengrauen. Neunmal

Deutsche Freiheit.

Die Germanen haben uns den Geist der Freiheit gegeben, welche diesem Volke vor allem eigen war — der Freiheit, wie wir sie heute als das Recht und den Besitz jedes Einzelnen verstehen und erkennen — eine gewaltige Tatsache; denn er war den früheren Kulturen fremd.

Guisot, französischer Historiker und Minister-Präsident, 1787—1874.

stößt er den Feind aus seinen Beiwachten auf, aus Getreidefeldern, Dörfern, Gehöften. Als seine Braven auch nicht mehr können, setzt er einen kleinen Trommler auf seinen Gaul: „Schlag zu, rühr die Schläger, bis die Fäuste lahm werden!“ Und vor dem preußischen Trommelklang stieben die Franzosen immer weiter davon. Bis zum Schlachtfelde von Ligny, wo der General endlich Halt befiehlt: die Schlappe von vorgestern war reichlich ausgeweht!

Bis Genappe hat der Herr Feldmarschall siegesfroh die Verfolgung begleitet. Am Mitternacht nahm er dorten Quartier. Am Morgen des 19. Juni aber, in aller Frühe, war der Greis schon wieder auf, schrieb an sein Mädchen, die Frau Fürstin: „was ich versprochen habe ich gehalten, den 16ten wurde ich gezwungen der Gewalt zu weichen den 18ten habe ich in Verbindung meines Freundes Wellington Napoleon das gahraus zu machen wo er hin gekomm weiß kein mensch seine armeh ist völlig en de Routt seine attellerie in unsren henden; seine orden die er selbst getragen sind mich so eben gebracht . . . sie sind in einem seiner Wagen genomm . . .“

Draußen, auf der Straße, über welche heute die helle Sonne leuchtete, marschierten immer noch die Bataillone. Heute mit besonders donnerndem Preußenschritt. Batterien folgten und endlose Kolonnen, Züge mit Verwundetenwagen, Munition, Proviant. Überall standen Offiziere, das Chaos zu entwirren und in preußische Ordnung zu zwingen.

Der Feldmarschall ist vor die Tür getreten. Er suchte einen Offizier, der den soeben von General von Grolman aufgesetzten Bericht an den König und den Brief an seine Frau eilends nach Berlin bringen sollte. Fast sein erster Blick fiel dabei auf einen baumlangen, breitschulterigen Husaren, der an der Ecke auf einem Prellstein saß, einen Verwundeten auf den Knien hatte, an dem der Doktor Hünswanger, der neulich den Biesete so trefflich vertreten, beschäftigt war.

„Ist das nicht der Bause?!“ rief er über die Straße. „Bause — hol mich dieser und jener! Bause, haben Sie noch einen guten Gaul? Einen, der was aushält?“

Der lange Breitschulterige sah auf, erkannte auch den Herrn Feldmarschall, blieb aber sitzen: „Durchlaucht müssen entschuldigen, wenn ich nicht aufstehe“, rief er zurück. „Ich hab' hier einen leicht bleßierten, braven Kerl aufgelesen. Einen Verwandten . . . sozusagen.“

„Ah, da lassen Sie mal sehen, Bause —“ Und der Alte lief quer über die Straße, beugte sich auf den Bleßierten.

„Donnerstag und Freitag: ist mich das nicht das Junkerlein, der Giese, der Kurt, der Junge?! Doktor, daß Sie mir den gut verkleistern. Wo sitzt's denn?“

Doktor Hünswanger schaut auf. „Schulterchuß, Durchlaucht. Ist vielleicht nicht ganz arg, nur der Blutverlust war zu stark. Daher ist der Herr Kornett, den wir vorhin in einem Kornfeld aufstöberten, immer noch in tiefer Ohnmacht.“

„hm — hm!“ macht der Alte. Sinnt ein paar Augenblicke. „Also, Bause, mein Lieber, Sie machen sich gleich parat. Reiten in einer halben Stunde fort — Richtung Berlin. Requirieren überall Pferde, Ordre erhalten Sie von dem Grolman. Sollen Briefe mitnehmen. Sogar an Seine Majestät. Ja . . . und wie steht's, Doktor: ist der Junge da transportfähig?“

„Es dürfte wohl gehen, Euer Durchlaucht zu befehlen. Wenn er einen Wagen bekommen kann . . .“

„Soll er. Ja . . . also, Doktor, Sie bringen mir den Jungen nach Berlin, zu seiner Frau Mutter.“

„Euer Durchlaucht wollen vergeben: ich möcht' nicht von der Armee fort —“

„Ach — Unsinn! Ehrt Ihn, aber ich befehl's. Denke auch, wir brauchen nicht mehr viel Doktorsch bei der Armee, werden, hoff' ich, direktisment auf Paris marschieren können, ohne nochmal schlagen zu brauchen.“

„Zu Befehl, Euer Durchlaucht.“

Grad schlägt der Bleßierte die Augen auf. Das Gesicht ist noch von der vorgestriegen Backenschmarre dick verschwollen, die blauen Augen blinkern noch im hellen Sonnenlicht; er faßt auch mit der Linken unwillkürlich nach der rechten Schulter, macht „Au!“ und „Verflucht!“, sieht wie verwundert auf den großen Bause, auf den Feldscher, sieht endlich den Herrn Feldmarschall. Ist wohl noch ein Viertel im Traum, brüllt bloß — und jetzt leuchten die Augen auf —: „Blücher!“

Da lacht der Greis, daß ihm unter dem blauen Mantel das Bäuchlein wackelt. Er nimmt den Kopf des Jungen zwischen beide Hände, küßt ihn feste erst auf die Stirn und gleich auf den Mund, um den sich schon die ersten Stoppeln scharren: „Blutetest für König und Vaterland, Kornett Giese. Darob wird sich dein lieber Vater im Himmel freuen, und daß unser guter Gott dich soweit bewahrt. Ja . . . und jetzt schick' ich dich heim, sollst dich ordentlich austurieren. Also . . . grüß nur die gnädigste Frau Mutter, und den Mädels gibst reihum je einen dicken Schmaß, sagst: vom Onkel Blücher. Verstandez vous?! Gott befohlen, mein Jung!“

Sagt's, hat so etwas wie ein kleines Rührungsnaß in den Wimpern, rückt noch mal mit dem Kopf und stappst mit starken Schritten über die Straße zurück. Da warten schon die Säule und die Stabsoffiziere, Adjutanten und Ordonnanzen. Wird aufgefressen, heißt „Vorwärts“, wieder einmal auf Paris zu — dem Feinde nach —

* * *

Der von Bause hat's gut. Reitet auf seinem tüchtigen Braunen querfeldein, nur mit einem Husar hinter sich; alles muß ihm Platz machen, braucht nur zu winken: „Ordre vom Herrn Generalfeldmarschall!“ kriegt überall neue Pferde, immer die besten, braucht nur zu befehlen: „Ordre vom Herrn Feldmarschall. Bericht an Seine Majestät!“ Jagt weiter und weiter, und der Jubel über den großen Sieg ist um ihn, fliegt ihm voraus, wie vom Sommerwind getragen.

Wollte zuerst gar keine Müdigkeit kommen. Das gewaltige Erleben hielt ihn wach und frisch. Ritt Tag und Nacht. Dann, freilich, manchmal kommt's über ihn: die Augenlider senken sich wider Willen, die Knochen schmerzen. Aber er dachte: ist Pflicht! Bericht an Seine Majestät! Und dachte, so nebenbei, doch noch an etwas andres: an ein süßes Mäulchen, an einen Goldhaartringel über einer weißen Stirn und an ein Paar lachende Augen. Eins und das andre rüttelt ihn immer wieder auf. Jagt weiter. Galopp und Trab, was die Säuler hergeben, braucht Sporen und Peitsche, nimmt sich kaum Zeit zum Essen, sorgt nur, daß die Feldflasche immer gut gefüllt. Übern Rhein, den deutschen Rhein, über Weser und Elbe. Bis er endlich durchs Brandenburger Tor in Berlin einreitet.

Vom Pferde haben sie ihn herunterheben müssen, das Gehen wollt' gar nicht passen. Steht doch gleich bestaubt und besprüht, aber straff und fest, vor des Königs Majestät: „Bericht vom Herrn Generalfeldmarschall über

unsern großen Sieg bei La Belle-Alliance!“ Humpelt elend, steif wie ein ganz alter Mann, die Treppenstufen hinunter, ruft den nächsten Wagen an, läßt ihn bei Jagor, dem Weinsfrigen Unter den Linden, halten, stürzt ein Glas Portwein hinunter und noch eins, reißt vom Büfett ein Brötchen, sitzt kauend wieder im Wagen und steht ein paar Minuten später im Blücherpalais vor der Frau Fürstin. Reicht ihr das Brieflein, sagt noch: „Großer Sieg — der Fürst ist heil!“ — wankt und wäre lang hingeschlagen, wenn ihm die Durchlaucht nicht schnell einen Stuhl untergeschoben hätte.

Darauf sitzt er, der Riese, schläft im Handumdrehen fest ein. Ganz fest; einen Kanonenschuß hätte man neben ihm abfeuern können, er wär' nicht erwacht. Und kaum sind ihm die Augen zugefallen, so fängt er auch zu schnarchen an, wie eine Sägemühle.

Die gute Fürstin hat den Brief gelesen, hat die Hände gefaltet, dankt Gott für den Sieg und daß ihr Gebhard Leberecht heil und gesund ist. Hat dabei eine Träne im Auge und muß doch lächeln, wie sie den gewaltigen Mann, den von Bause, sieht, lang hingestreckt im Sessel, den Kopf auf der Brust und die Beine weitab; wie sie die Riesenmusik hört, die er macht. Denkt unter ihrem Lächeln: „Mein Vorchon, an dem wirst du noch deine Freude erleben.“

Eine Stunde und darüber schläft er und schnarcht. Dann ist er plötzlich wach, gähnt mächtig und erschrickt, als er die Frau Fürstin vor sich sieht. „Wollen pardonieren, Durchlaucht!“ sagt er etwas beschämt und will aufstehen.

Diesmal lächelt sie nicht, sie muß lachen, als er die zerschlagenen Glieder kaum regieren kann. „Nun aber ins Bett, Bause!“ erklärt sie. „Sie bleiben bei uns, selbstverständlich.“

„Ins Bett?“ gibt er zurück und schüttelt den Kopf. „Ganz unmöglich, Durchlaucht. Ich hab' noch einen Gang vor — so dringend — so unaufschiebbar . . .“

„Bitte, lieber Bause, schauen Sie sich erst mal von Kopf bis zu Fuß an. So können Sie grad den Weg, den Sie vorhaben, nicht unternehmen, schätz' ich.“

Er schaut sich wirklich an, schüttelt wieder den Kopf: „Bin ja ein Drecksgespennst. Psui Geier.“

„Nun — frischer Dreck zielt den Soldaten, sagte mein Alter. Aber ich proponiere: erst und vor allem ein laues Bad. Hab' es schon beordert. Der Johann bürstet Ihnen inzwischen die Montur, und Sie bürsten nachher den Strubbelkopf. Auch ein Barbier wird bestellt. Mit Stoppeln küßt sich's schlecht —“

So ist der Herr von Bause denn am Nachmittag sauber und forsch, nach der Breitenstraße gefahren. In der Blücherschen Equipage, hochfein, und da die in der ganzen Gegend bekannt gewesen, haben die Leuten wieder die Nasen an die Fenster Scheiben gedrückt und gemeint: „Aha, zu den Gieses!“ Dachten vielleicht, es wäre die Frau Fürstin, Blüchers Malchen, und waren enttäuscht, als sich ein riesiger Husar steifbeinig aus der Kutsche entwickelt hat. Aber da nun mal schon seit Mittag die frohe Kunde von dem großen Sieg sich verbreitet und weil's doch eine Uniform gewesen, die da zum Vorschein kam — manche behaupteten sogar: von Blüchers Regiment —, so rissen sie pflichtschuldigst die Fenster auf und schrien Hurra.

Der Bause war blicksauber und „balbiert“ bis zum letzten Stoppelhaar, zum Küssen fertig. War auch wohlgelegt dazu, aber es kam etwas anders, als er sich's gedacht. Als ob es nicht immer im Leben anders käme,

wie man es denkt. Man muß aber die Lose zu nehmen wissen, wie sie fallen.

Er klimmt also die Stiegen zur Mansarde, und das Herz schlägt ihm, nicht der Stufen halber, sondern in froher Erwartung. Er schellt kräftig, hört, wie sich Tritte nahen, die Tür öffnet sich — und vor ihm steht die Frau von Giese.

Erschrocken ist er gewesen, nicht zu leugnen. Aber wer vom Schlachtfelde von La Belle-Alliance kommt, direkteste, der muß auch Kraft haben, aus der Not eine Tugend zu machen.

So umschlingt er die Frau von Giese mit seinen beiden Armen, fast als wäre sie das Liebste, was er hat, und ehe sie sich's noch versieht, brennt ihr ein tüchtiger Schmaß auf der rechten Wange: „Frau Schwiegermutter! Da bin ich!“ Sie will sich wehren, aber er hält sie so akkurat, daß sie sich gar nicht rühren kann. „Ja, staunen Sie nur, liebe Frau Schwiegermutter! Ich bin's leibhaftig, der Lexi Bause!“ Und — schwapp — hat sie den zweiten Kuß auf der linken Backe fort.

„Ja aber! Nein aber!“ kreischt sie. „Ich muß doch sehr bitten! Sind das Manieren! Was in Geiers Namen führt Sie denn her?“

„Die Sehnsucht, Frau Schwiegermutter!“ Jetzt gibt's den dritten Kuß. Er soll den Mund treffen, trifft aber nur die Nasenspitze. „Vorerst hatte ich freilich Seiner Majestät die Siegesnachricht von unserem alten Freunde Blücher zu bringen, dann wollt ich Ihnen vermelden, daß der Junge, der Kurt, blessiert ist, nicht gefährlich, beileibe, und auch auf dem Wege hierher . . . und dann . . .“

Weiter ist der Herr von Bause aber nicht gekommen. Denn jetzt wird eine Tür im halbdunkeln Flur aufgerissen, es stürmt etwas Kleines heraus, etwas Zierliches, Molliges, ein helles süßes Stimmchen ruft: „Lexi — Du!“ Er läßt jach die liebe Schwiegermama in spe sein, die Lore liegt an seiner Brust, jubelt und jauchzt. Und da hat er denn nicht die Nasenspitze geküßt, sondern richtig die Lippen, haarscharf, sofort, hat kein Wort sprechen können, sondern nur geküßt wie ein Nimmersatt.

Ganz entgeistert und atemlos hat sich die Frau von Giese an die nächste Wand gelehnt. Hätte auch kaum eingreifen können. Denn hinter der Lore her schwirrte es wie ein Bienenschwarm, schiebt sich gleich eine Schutzwehr zwischen sie und das Paar: all die Giesemädels, die Blüchernichten: Luise, Julie, Fietchen und Lottchen. Und plötzlich sangen sie — und keiner von ihnen wußte, wer zuerst angestimmt:

„Kaiser, hast du Lust zu truken,
 . . . truke nur . . .
 Wird dir aber wenig nuzen,
 . . . Glaub es nur . . .
 Deine Falschheit währt nicht immer,
 Denn dein Glück ging schon in Trümmer.
 Meinst, man kann dich nicht besiegen?
 . . . Du bist irr . . .
 Du mußt Blücher doch erliegen,
 . . . Glaub' es nur! . . .
 Laß nur deinen Hochmut schwinden,
 In Paris woll'n wir dich finden!“

* * *

Fortsetzung folgt.

Kunst- und kulturhistorische Denkmäler im rheinisch-westfälischen Industriegebiet.

Die Industrie ist künstlerischen Denkmälern aus vergangenen Zeiten zwar nicht feindlich gesinnt, sie wird ihnen aber oftmals gefährlich. Den Forderungen der neuen Zeit, die häufig nur zu leicht über materiellen Zielen ideale Werte vergißt oder doch unterschätzt, muß mancher Zeuge der Vergangenheit weichen. Nicht nur, daß er aus irgendwelchen unerbittlichen Gründen beseitigt werden muß, nein, auch wenn er erhalten bleibt, ja gepflegt wird, verliert er seinen idealen Wert, verliert seine Erscheinung die eindrucksvolle Kraft, weil die ihn umgebenden neuen Verhältnisse ihm schlecht anstehen; seine Erscheinung, die ehemals, als das „Milieu“ noch vorhanden war, je nachdem ehrwürdig, imponierend, anheimelnd wirkte, kurz auf unser Gemüt und Empfinden einen nachhaltig erfreulichen Eindruck ausübte, wirkt nun inmitten einer ganz und gar umgewandelten, unschönen, harten Umgebung traurig und mitleiderregend; selbst der, der die Denkmäler der Vergangenheit erhalten sehen möchte, sagt: lieber ganz und gar dieses Bild vernichten, als es erhalten als trauererweckenden Zeugen einer ver-

gangenen Zeit. Das sind bittere Folgeerscheinungen unserer gewaltigen industriellen Entwicklung, die nur zu oft Kunstdenkmäler und Naturschönheiten, die ihrer Ausdehnung entgegenstehen, vernichten muß.

Trotzdem aber ist das rheinisch-westfälische Industriegebiet nicht arm an wertvollen Kunstdenkmälern der Vergangenheit, von der imposante Zeugen sogar mitten im Herzen des Reviers, in seinen gewaltigen, menschenwimmelnden, von Schloten und Hochöfen überragten Städten erhalten sind.

Essen, der Inbegriff einer Industriestadt, besitzt einen herrlichen Zeugen seiner uralten Geschichte in der wunderbaren Münsterkirche am Burgplatz, die eines der ältesten christlichen Baudenkmäler Deutschlands ist. Der Westchor stammt aus dem 10. Jahrhundert, die Krypta wurde 1051 geweiht, der wundervolle Kreuzgang, der den in seine malerische Schönheit versunkenen Beschauer vergessen läßt, daß dicht um ihn herum die Dampfhämmer dröhnen, stammt aus dem 13. Jahrhundert. Der ehrwürdige Bau ist voller Schönheiten, die sich bei ver-



Die Münsterkirche zu Essen a. d. Ruhr



Vorhof in der Münsterkirche (Essen)

ständnisvoller Betrachtung dem Kunstfreund in allen ihren wichtigen Einzelheiten erschließen, und die Berechtigung der Worte eines Kunsthistorikers erweisen, der von der Münsterkirche Essens sagt, daß ihr Westbau „einer der merkwürdigsten Inkunabelwerke der deutschen Baukunst“ sei, das „geistreich komponierte und sorgfältigst ausgeführte rheinische Bauwerk des 10. Jahrhunderts“.

Der Münsterschatz enthält eine große Zahl außerordentlich wertvoller Kunstwerke vom 8. bis 16. Jahrhundert: wundervolle Vortragskreuze, ein Evangelienbuch aus dem 9. Jahrhundert, Monstranzen, Reliquiare, Kelche usw.

Die Essener Münsterkirche, welche ihre Entstehung einer Gründung des Bischofs Alfred von Hildesheim auf seinem Hofe Asnithi verdankt, der inmitten einer waldigen Gegend auf sächsischem Boden nahe der fränkischen Grenze lag, ist der Kristallisationspunkt, um den sich das spätere Essen anbaute. Welch eine Entwicklung — von einem Kloster für die Töchter des sächsischen Adels bis zur größten Schmiede der Welt.

Die Umgebung von Essen ist reich an Naturschönheiten; das nahe Ruhrtal überrascht den Fremden, der Essen nur als moderne Industriestadt nennen hörte, aufs angenehmste. Ein bekannter Gelehrter, der zum erstenmal von einer der waldigen Höhen des Ruhrtals in dieses hineinblickte, rief einmal über das anderemal aus: „Aber das ist ja ein wahres Paradies hier!“

Und in diese wundervolle, malerische Landschaft fügen sich einige Baudenkmäler ein, deren stimmungsvolle Schönheit einen unendlichen Zauber ausströmt.

Da liegt das Schloß Hugenpoet, in dornröschenhafter Stille und Abgeschiedenheit an dunkeln, träumenden Wassern, ein herrlicher Edelsitz, der mit

wertvollen Kunstschätzen angefüllt ist. Nicht weit davon ragt auf bewaldeter Höhe das ritterliche Landsberg, eine Burg wie sie romantischer nicht gedacht werden kann. Weit hin grüßen der gewaltige Bergfried und der runde Eckurm, der sich als Abschluß einer kräftigen Wehrmauer erhebt. Noch mancher andere schöne Herrnsitz ist in stimmungsvoller Umgebung in der Nähe Essens erhalten; es seien nur Schloß Baldeney und Schloß Vorbeck, die ehemalige Sommerresidenz der Fürstäbtissinnen, kurz erwähnt.

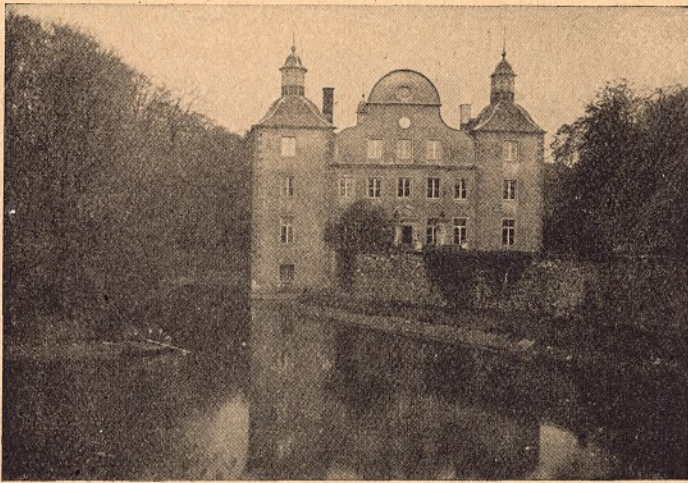
Und wie schön sind erst die malerischen Städtchen an der Ruhr, Hattingen, Reckwig mit dem alten sagenhaften Rattenturm und dem Schloß Öfte, Werden mit seiner uralten, sehenswerten romanischen Abteikirche! Da sind überall mitten im Industriegebiet

prächtige Denkmäler aus der Vergangenheit erhalten, die jedem Kunst- und Geschichtsfreund bedeutende Genüsse bieten.

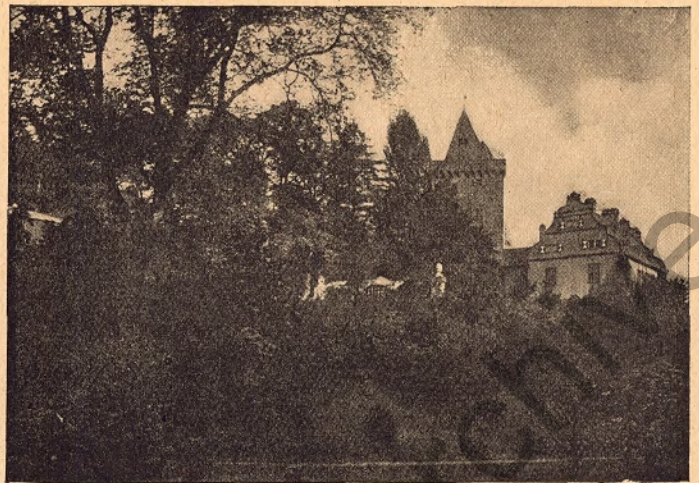
Neben Essen denkt man, wenn man die Großstädte des Industriegebietes im Auge hat, zunächst an Dortmund. Diese alte Reichsstadt ist reich an kunsthistorischen Erinnerungen. Sein Rathaus, das älteste vollständig erhaltene Rathaus in ganz Deutschland, ist von hohem kunst- und kulturgeschichtlichem Werte. Stattlich, trübig, „fest wie Dortmund“ ist sein hoher Treppengiebel, prächtig und voll sehenswerter Erinnerungen ist sein Inneres. Das danebenliegende uralte Brothaus ist heute ein Lesesaal. Ein zweites sehr interessantes Profangebäude Dortmunds ist das aus dem 15. Jahrhundert stammende Gildehaus mit seiner imposanten gotischen Fassade. An sehenswerten alten Gotteshäusern ist Dortmund reich; das älteste ist die um 1200 erbaute Marienkirche, die einen schönen



Kreuzgang der Münsterkirche (Essen)



Schloß Borbeck bei Essen



Haus Landsberg bei Rettwig vor der Brücke



Schloß Hagenpoet

Altar des Meisters Konrad von Soest und prachtvolle Holzschnitzereien aus dem 16. und 17. Jahrhundert enthält. Mächtig ragt der Turm der um 1200 erbauten Reinoldikirche am Markt empor, die ebenfalls im Innern beachtenswerte Gegenstände birgt. Die zwischen 1350 bis 1525 erbaute Petrikirche ist ebenfalls von großer Schönheit; sie enthält einen kunstvollen Altar. Ein sehr schöner Bau in gotischem Stil ist die katholische Propsteikirche mit einem berühmten Altargemälde und einem schönen Kreuzgang.

Auch Dortmunds Umgebung ist reich an kunsthistorischen Denkmälern. Auf Schloß Cappenberg hat der Minister Freiherr von und zu Stein, dem es gehörte oft geweiht; die Cappenberger Klosterkirche enthält herrliche Schnitzereien.

Noch manches sehenswerte Denkmal von kunst- und kulturhistorischem Werte ist im rheinisch-westfälischen Industriegebiet zu finden, doch würde es zu weit führen, alle hier zu nennen. Möge diese kurze Schilderung von

einigen der hauptsächlichsten und größten Kunst- und Kulturdenkmälern genügen; mancher, der das Industriegebiet nur als einen häßlichen Landstrich kennt, in dem die Industrie alles Schöne, alle idealen Werte verkennt und vernichtet, wird schon nach diesen Ausführungen anderer Meinung werden. Und daß im Ruhrrevier Sinn und Verständnis für den hohen Wert dieser ehrwürdigen Zeugen der Vergangenheit herrschen, lassen der Stolz und die opferwillige Liebe erkennen, mit denen seine Bewohner sich die Pflege und Erhaltung dieser stolzen Denkmäler angelegen sein lassen.

T.B.



Schloß Ope



Rathaus zu Dortmund

Aus „Werner von Siemens' Lebenserinnerungen“.

(Zum 75 jährigen Bestehen der Firma Siemens & Halske)

Die Lebenserinnerungen von Werner v. Siemens enthalten eine Fülle von fesselnden Schilderungen, lehrreich für alle, die das Werden großer Unternehmungen verstehen wollen und empfänglich sind für die persönliche Leistung, die den Grund für den Aufstieg bildete. Wir teilen deshalb einige Auszüge aus den „Lebenserinnerungen“ mit, die Werner Siemens in seinem Wirken zu verschiedenen Zeiten seines Lebens zeigen.

Werner Siemens, der Sohn eines Gutsbesizers, war zuerst Artillerieoffizier geworden. Die beschränkten Mittel seiner Eltern erlaubten ihm nicht, sich zum Techniker auszubilden, wie er eigentlich wollte, und er hoffte, auch im Dienste der heiligen Barbara Befriedigung seiner naturwissenschaftlichen und technischen Neigungen zu finden. In der Tat machte er sich im Dienste bald durch feintechnisches Geschick bekannt, und das Kommando zur Artilleriewerkstatt in Spandau entsprach ganz seinen Wünschen. Durch einen von ihm erfundenen elektrischen Geschwindigkeitsmesser für Geschosse kam er auch in Fühlung mit den Dienststellen und Kreisen, die in der Mitte der vierziger Jahre mit der Förderung des elektrischen Telegraphenwesens betraut waren. Die Oberleitung hatte der preußische Generalstab. Werner Siemens wurde zu der Telegraphenkommission kommandiert und kam hier schnell zu Ansehen, da er in seiner Verbindung von naturwissenschaftlichen Kenntnissen, Erfindungsgabe und Tatkraft die geeignetste Persönlichkeit zum Leiten der Arbeiten war. Es fehlte vor allem an einem zuverlässigen Telegraphen, und diese Lücke füllte Werner Siemens durch seinen Zeigertelegraphen mit Selbstunterbrechung in glücklichster Weise aus. Er wurde mit der Ausführung der ersten Telegraphenleitungen betraut; das Weitere sagen seine eigenen Worte in den „Lebenserinnerungen“:

„... Man hielt es damals für ganz ausgeschlossen, daß eine an Pfosten befestigte leicht zugängliche Telegraphenlinie sichern Dienst tun könne, da man glaubte, daß das Publikum sie zerstören würde. Es wurde daher überall, wo man auf dem europäischen Kontinente elektrische Telegraphen einführen wollte, zunächst Versuche mit unterirdischen Leitungen gemacht. Am bekanntesten sind diejenigen des Professors Jacobi in Petersburg geworden. Dieser hatte Harze, Glasröhren und Kautschuk als Isoliermittel verwendet, doch keinen dauernd befriedigenden Erfolg erzielt. Auch die Berliner Kommission hatte solche Versuche begonnen, die jedoch ebenso wenig eine genügende, haltbare Isolation ergaben.

Zufällig hatte mir damals mein Bruder Wilhelm aus London eine Probe von einem neu auf dem englischen Markte erschienenen Material, der Guttapercha, als Kuriosität zugesandt. Die ausgezeichneten Eigenschaften dieser Masse, im erwärmten Zustande plastisch zu werden und, wieder erkaltet, ein guter Isolator der Elektrizität zu sein, erregte meine Aufmerksamkeit. Ich überzog einige Drahtproben mit der erwärmten Masse und fand, daß sie sehr gut isoliert waren. Die Kommission ordnete auf meinen Vorschlag größere Versuche mit solchen, durch Guttapercha isolierten Drähten an, die im Sommer 1846 begannen und 1847 fortgesetzt wurden. Bei den im Jahre 1846 auf dem Planum der Anhalt-

schen Eisenbahn verlegten Proben war die Guttapercha durch Walzen um den Draht gebracht. Es stellte sich aber heraus, daß die Walznaht sich mit der Zeit löste. Ich konstruierte daher eine Schraubenpresse, durch welche die erwärmte Guttapercha unter Anwendung hohen Druckes ohne Naht um den Kupferdraht gepreßt wurde. Die mit Hilfe einer solchen, von Halske ausgeführten Modellpresse überzogenen Leitungsdrähte erwiesen sich als gut isoliert und behielten ihre Isolation dauernd bei.

Im Sommer 1847 wurde die erste längere unterirdische Leitung von Berlin bis Großbeeren mit derartig isolierten Drähten von mir gelegt. Da sie sich vollkommen bewährten, so schien die Frage der Isolation unterirdischer Leitungen durch Anwendung der Guttapercha und meiner Preßmaschine jetzt glücklich gelöst zu sein. In der Tat sind seit jener Zeit nicht nur die unterirdisch geführten Landlinien, sondern auch die submarinen Kabellinien fast ausnahmslos in dieser Weise isoliert. Die Kommission nahm in Aussicht, sowohl die mit Guttapercha umpreßten Leitungen wie auch mein Zeiger- und Drucktelegraphensystem den in Preußen zunächst zu erbauenden Telegraphenlinien zugrunde zu legen.

Mein Entschluß, mich ganz der Entwicklung des Telegraphenwesens zu widmen, stand nunmehr fest. Ich veranlaßte daher im Herbst des Jahres 1847 den Mechaniker J. S. Halske, mit dem die gemeinsamen Arbeiten mich näher verbunden hatten, sein bisheriges Geschäft dem Sozjus zu überlassen und eine Telegraphenbauanstalt zu begründen, in die ich mir den persönlichen Eintritt nach meiner Verabschiedung vorbehielt. Da Halske ebenso wenig wie ich selbst disponible Geldmittel hatte, so wandten wir uns an meinen in Berlin wohnenden Vetter, den Justizrat Georg Siemens, der uns zur Einrichtung einer kleinen Werkstatt 6000 Taler gegen sechsjährige Gewinnbeteiligung darleh. Die Werkstatt wurde am 12. Oktober 1847 in einem Hinterhause der Schöneberger Straße — wo Halske und ich auch Wohnung nahmen — eröffnet und entwickelte sich schnell und ohne weitere Inanspruchnahme fremden Kapitals zu dem weltbekannten Etablissement Siemens & Halske in Berlin mit Zweiggeschäften in vielen Hauptstädten Europas.

Die verlockende Aussicht, mich vermöge meiner dominierenden Stellung in der Telegraphenkommission zum Leiter der künftigen preußischen Staatstelegraphen aufzuschwingen, hatte ich von mir gewiesen, da ein Dienstverhältnis mir nicht zusagte und ich die Überzeugung gewann, ich würde der Welt und mir selbst mehr nützen können, wenn ich mir volle persönliche Unabhängigkeit verschaffte. Doch wollte ich meinen Abschied vom Militär und damit von meinem Kommando zur Telegraphenkommission erst dann nehmen, wenn die Kommission ihre Aufgabe vollständig erfüllt hätte und eine definitive Ordnung des künftigen Telegraphenwesens eingetreten wäre.

Ich kämpfte damals in der Kommission dafür, daß die Benützung der herzustellenden Telegraphenlinien auch dem Publikum gestattet würde, was in militärischen Kreisen großer Abneigung begegnete. Die große Ge-

schwindigkeit und Sicherheit, mit der meine inzwischen in Preußen patentierten Zeiger- und Drucktelegraphen auf der oberirdischen Linie zwischen Berlin und Potsdam und auf der unterirdischen zwischen Berlin und Großbeeren arbeiteten — eine Leistung, die mit derjenigen der früheren Semaphoren gar nicht zu vergleichen war —, trugen aber wesentlich dazu bei, eine dem Publikum günstigere Auffassung herbeizuführen. Die Kunde von den überraschend günstigen Resultaten dieser Versuche machte damals in den höheren Gesellschaftskreisen Berlins die Runde und brachte mir die Aufforderung der Prinzessin von Preußen, ihrem Sohne, unserm späteren Kronprinzen Friedrich Wilhelm und Kaiser Friedrich, in Potsdam einen Vortrag über elektrische Telegraphie zu halten. Dieser von Experimenten auf der Berlin-Potsdamer Linie begleitete Vortrag und eine an ihn sich knüpfende Denkschrift, in der ich auseinandersetzte, welche Bedeutung die Telegraphie in Zukunft erlangen würde, falls man sie zum Gemeingut des Volkes machte, haben offenbar viel dazu beigetragen, die höheren Kreise hierfür zu gewinnen. . . .“

„. . . Es trat jetzt an mich die endgültige Entscheidung der Frage heran, welche Richtung ich meinem künftigen Leben geben sollte. Die Militärbehörde hatte nur widerstrebend die Verlängerung meines Kommandos zur Dienstleistung beim Handelsministeriums bewilligt und bestimmt erklärt, daß eine Verlängerung nicht erfolgen würde. Mir blieb nun die Wahl, entweder in den aktiven Militärdienst zurückzutreten oder zur Staatstelegraphie überzugehen, bei der mir die Stellung als leitender Techniker zugesichert war, oder endlich jedem Dienstverhältnis zu entsagen und mich ganz der wissenschaftlichen und technischen Privattätigkeit zu widmen.

Ich entschied mich für das letztere. Wieder in den militärischen Garnisonsdienst zurückzukehren, wäre mir nach dem bewegten und erfolgreich tätigen Leben, das ich hinter mir hatte, ganz unmöglich gewesen. Der Zivildienst sagte mir durchaus nicht zu. Es fehlte in ihm der kameradschaftliche Geist, der die drückenden Rang- und Machtunterschiede mildert und erträglicher macht, es fehlt in ihm auch die ungeschminkte Offenheit, welche selbst mit der Grobheit versöhnt, die beim Militär einmal herkömmlich ist. Meine kurzen Erfahrungen im Zivildienst gaben mir hinreichende Gründe für die Bildung dieser Anschauung. Solange meine Vorgesetzten nichts vom Telegraphenwesen verstanden, ließen sie mich ganz ungehindert arbeiten und beschränkten ihre Eingriffe und Vorschriften auf Fragen von finanzieller Bedeutung. Das änderte sich bald in dem Maße, in welchem mein nächster Vorgesetzter in der Verwaltung, der Regierungsassessor, spätere Regierungs- und Baurat Nottebohm, sich während der Arbeiten Sachkenntnis erwarb. Es wurden mir Leute zugewiesen, die ich nicht brauchen konnte, technische Anordnungen getroffen, die ich als schädlich erkannte, kurz, es kamen Reibungen und Differenzen vor, die mir die Freude an meiner Arbeit verdarben.

Dazu kam, daß die Schwächen der unbeschützt im losen Erdreich der Eisenbahndämme liegenden isolierten Leitungen sich bereits immer bedenklicher zu zeigen anfangen. Es entstanden Isolationsfehler, die nur schwer zu finden und zu beseitigen waren, Drahtbrüche ohne Isolationsverminderung traten auf, die oft nur einige Stunden dauerten und deren Lage daher schwer zu be-

stimmen war. Mit der Auffuchung und Reparatur der Fehler wurden meist unerfahrene Leute beauftragt, welche die Linie an unzähligen Stellen durchschnitten, um den Fehler einzugrenzen und dadurch ungeschickt ausgeführte Ausgrabungen und Verbindungen den Grund zu neuen Fehlern legten, die dann wieder mir und dem System zur Last gelegt wurden. Trotzdem ging man mit einem fast blind zu nennenden Vertrauen zu immer neuen Anlagen dieser Art über. Es mochten wohl die damaligen Verhältnisse sein, welche die schnelle Herstellung eines den ganzen Staat umfassenden Telegraphennetzes selbst auf die Gefahr hin geboten, daß dasselbe nicht von langer Dauer wäre. Der von mir vorgeschlagene äußere Schutz der Leitung durch Eisendröhre, wie beim Rheinübergange, oder durch Umtabelung mit Eisendrähte, auf deren Herstellung sich eine Kölner Firma auf meine Veranlassung bereits eingerichtet hatte, wurde als zu teuer und zu langsam ausführbar erklärt, es blieb bei dem provisorischen Charakter der ersten Versuchsanlagen.

Andererseits hatte die Werkstatt für Telegraphenapparate, die ich mit meinem Freunde Halske begründet und in die ich mir den persönlichen Eintritt vorbehalten hatte, sich unter dessen tüchtiger Leitung durch hervorragende Leistungen bereits große Anerkennung verschafft. Die hohe Bedeutung der elektrischen Telegraphie für das praktische Leben war erkannt, und namentlich die Eisenbahnverwaltungen begannen, die Leistungsfähigkeiten ihrer Bahnen und die Sicherheit ihres Betriebes durch Anlage von Telegraphenlinien für den Nachrichten- und Signaldienst zu erhöhen. Es tauchte dabei eine Fülle interessanter wissenschaftlicher und technischer Aufgaben auf, zu deren Lösung ich mich berufen fühlte. Meine Wahl konnte daher nicht zweifelhaft sein. Ich bat im Juni des Jahres 1849 um meinen Abschied vom Militär und legte bald darauf auch mein Amt als Leiter der Technik der preussischen Staatstelegraphen nieder. Letztere Stellung erhielt auf meinen Vorschlag mein Freund William Meyer, der gleichzeitig mit mir einen Abschied vom Militär nahm.

Ich hatte es in den vierzehn Jahren meines Militärdienstes bei den damaligen schlechten Avancementsverhältnissen eben über die Hälfte der Sekondeleutnants gebracht, erhielt daher, wie gebräuchlich, meinen Abschied als Premierleutnant „mit der Erlaubnis, die Uniform als Armeeeoffizier mit den vorschrittmäßigen Abzeichen für Verabschiedete zu tragen“. Auf die mir für mehr als zwölfjährigen Offiziersdienst zustehende Pension verzichtete ich, da ich mich gesund fühlte und kein vorschrittmäßiges Invaliditätsattest einreichen mochte. Die Genehmigung meines Abschiedsgesuches war übrigens mit einer tadelnden Bemerkung über einen Formfehler meines Gesuches versehen. Die politische Rückströmung war damals schon so stark geworden, daß mir die im dänischen Kriege bewiesene deutsche Gesinnung in den herrschenden Kreisen zum Vorwurf gereichte.

Trotz dieses geringen Endresultates meines Militärdienstes sehe ich doch mit einer gewissen Befriedigung auf meine Militärzeit zurück. Es knüpfen sich an sie meine angenehmsten Jugenderinnerungen, sie bahnte mir den Weg durchs Leben und gab mir durch errungene Erfolge das Selbstvertrauen zur Anstrengung höherer Lebensziele. . . .“

Carl Friedrich von Siemens fünfzig Jahre alt.

Am 5. September vollendete Herr Carl Friedrich von Siemens, Dr.-Ing. e. h., Vorsitzender, Aufsichtsrat der Siemens & Halske-Ges. und der Siemens-Schuckert-Werke, sein fünfzigstes Lebensjahr. Carl Friedrich von Siemens war der dritte Sohn Werner von Siemens', des Gründers der Firma Siemens & Halske. Das Hauptziel seiner Betätigung sah Carl Friedrich von vornherein in der wirtschaftlichen Richtung. Zunächst trat er im Jahre 1899 in das Berliner Werk ein. — Dann siedelte er im Jahre 1901 nach London über, um in die Verwaltung der englischen Zweigfirma Siemens Brothers einzutreten und das Zusammenarbeiten dieser Zweiggesellschaft mit Berlin noch mehr zu fördern. — Im Jahre 1908 kehrte er nach Berlin zurück, leitete zunächst die Exportabteilung der Siemens-Schuckert-Werke u. wurde bald zum Vorstandsmitgliede der Gesellschaft ernannt. Im Juli 1912 erfolgte seine Berufung zum Vorsitzenden im Vorstande der Siemens-Schuckert-Werke. Während des Krieges tat Carl Friedrich zunächst Dienst an der Westfront. Später organisierte er die Umstellungsarbeiten seines Konzerns für die Kriegsmaterialfabrikation und leitete

später nach dem Umsturz im November 1918 die Demobilisierung der Betriebe. Um seine reichen volkswirtschaftlichen Kenntnisse und Erfahrungen in noch größerem Umfange für die Allgemeinheit nutz-

bar zu machen, nahm er die Wahl in den Reichsrat und in den Reichswirtschaftsrat an. Die Erfüllung dieser übernommenen Aufgaben im Innenbetrieb des Konzerns und nach außen mußte ihn um so schwerer belasten, als die Oberleitung des Siemens-Konzerns jetzt ganz auf seine Schultern gelegt war. Seit 1919 hat er sowohl den Vorsitz im Aufsichtsrate der Siemens und Halske A.-G. wie der Siemens-Schuckert G.m.b.H. inne. Herr von Siemens gehört auch dem Gemeinschaftsrate der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union an. Seine leitenden Grundanschauungen hat er in der Schrift „Zur Wirtschafts-



Carl Friedrich von Siemens

weiser für das werktätige Volk, 1920, niedergelegt. In den letzten Jahren galt seine Sorge auch besonders der darniederliegenden deutschen Wissenschaft. Er gründete u. a. den Stifterverband der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft, dessen Vorsitz er sodann übernahm.

Eine Ehrung für Dr. Beumer. Vor 50 Jahren wurde Dr. phil. Dr.-Ing. Beumer-Düsseldorf von der philosophischen Fakultät der Universität Jena zum Doktor promoviert. Mit besonders herzlichen Glückwünschen und eingehender Begründung hat die Universität dem Genannten das Diplom erneuert und in lateinischer Sprache dem also Geehrten insbesondere nachgerühmt, daß er in der Vertretung national-ökonomischer Belange nicht nur wirksam die Körperschaften, deren Geschäfte er führe, gefördert, sondern niemals das Gemeinwohl aus dem Auge gelassen habe. Das sei insbesondere auch in den Parlamenten der Fall gewesen, in die ihn, den glänzenden Redner, das Vertrauen seiner deutschen und preussischen Mitbürger jahrzehntelang berufen habe, einer Tätigkeit, in der er sich um das gemeinsame Vaterland aufs höchste verdient gemacht. Insbesondere aber hat er mit größter Einsicht und dauernder Treue die Spuren unseres unsterblichen Kanzlers Bismarck verfolgt, weshalb ihm die Fakultät die höchsten, vor 50 Jahren verliehenen Ehren zu erneuern, einmütig beschlossen habe. Dr. Beumer ist am Tage dieser Ehrung 74 Jahre alt geworden und erfreut sich jugendlicher Frische an Geist und Körper.

Tragischer Tod eines Lebensretters. Bei dem Rettungswerk im brennenden Schacht der Zeche Vereinigte Welheim haben eine Anzahl von Grubenbeamten ihren Tod gefunden. Unter ihnen befindet sich auch der Beamte der Grubenrettungszentrale, Heinrich Middelndorf, der sich um die Entwicklung und Durchführung des deutschen Grubenrettungswesens ganz besondere Verdienste erworben hat. Middelndorf wurde besonders bekannt gelegentlich der furchtbaren Grubenbrandkatastrophe auf den Gruben von Courbières in Frankreich. Damals erschien er als Leiter der berühmten Chamrock-Rettungsgruppe auf den brennenden Gruben. In der Zwischenzeit hat Middelndorf in zahllosen Fällen Gelegenheit gehabt, deutschen Bergleuten in den Stunden höchster Lebensgefahr Hilfe aus Todesnot zu bringen.

Preis. Der „Verband der Kunstfreunde in den Ländern am Rhein“ konnte auf Grund holländischer Spenden in diesem Jahr einen „Hollandpreis“ verteilen. Er ist erfreulicherweise einem Düsseldorfer zugute gekommen: Richard Geßner, den Lesern des „Werks“ wohl bekannt als unser Mitarbeiter, von dem wir zahlreiche Industriebilder als Erstveröffentlichungen wiedergegeben haben. Das preisgekrönte Bild „Stätten der Arbeit“ überweist der Verband dem Museum Boymans in Rotterdam.

Kindererholungsheim der Stadt Düsseldorf. Die Stadt Düsseldorf wird in der nächsten Zeit ein eigenes Kindererholungsheim in Bad Eilsen errichten. Sie hat zu diesem Zwecke ein größeres Anwesen käuflich erworben.

Sicherung des Aachener Münsters. Eine der ehrwürdigsten deutschen Kirchen war in den letzten Jahren schwer bedroht: im Gewölbe des Aachener Domchores waren im Kriege die Sprungbildungen als so gefährlich erkannt worden, daß schleunige Abhilfe getroffen werden mußte. Der Befund ergab, daß die östlichen Strebe- Pfeiler des Chors bis zu 13 Zentimeter überstanden und die Gewölbe zum Teil nur noch auf den tragenden Diensten ruhten. Wie W. A. Luz in der Seemannschen

„Kunstchronik“ berichtet, ergab sich als Grund dieser bedrohlichen Baubewegung kein Nachgeben des Bodens, sondern eine fahrlässige Lösung der Verankerung des Chors an dem ältesten Teil des Münsters, dem Oktogon. Für die Sicherung wurde zum ersten Male ein Verfahren angewandt, das ein Statiker der Aachener Hochschule, Dr. Pirlet, in Vorschlag brachte. Neben ihm war der Dombaumeister Professor Buchkremer an dieser eigenartigen Wiederherstellung hervorragend beteiligt. Als kostbaren Fund dieser sechsjährigen Arbeitsperiode entdeckte man unter alten Bemalungen über dem Chorgestühl die Reste von Wandgemälden aus dem 15. Jahrhundert, das Leben der Kirchenpatronin Maria behandelnd. Den neuen Grundsätzen der Pflege der Kunstdenkmäler entsprechend, wurden nur die feststellbaren Farbschichten zu deutlicher Sichtbarkeit verstärkt. Zum Abschluß hat man jetzt die Münsterreliquien wieder aus ihren Kriegerverstecken herbeigeht und sie feierlich in die goldenen Schreine zurückgelegt, die 1918 vor den einrückenden Besatzungstruppen im inneren Deutschland geborgen worden waren. Karls-Schrein, Marien-Schrein und Lothar-Kreuz, alles ist unverfehrt. In der Freude des Wiedersehens unternahm man das Wagnis einer öffentlichen Ausstellung im neu eröffneten Chor.

Zerstörungen am Potsdamer Stadtschloß. Das Potsdamer Stadtschloß, die Residenz Friedrich Wilhelms I. und Friedrichs des Großen, hat in der letzten Zeit böse Zerstörungen erlitten. Sie beschädigten insbesondere die berühmte Freitreppe des Schlosses, die Fahnen- treppe, so genannt, weil über sie von dem Fahnen- zimmer aus die Fahnen der friedericianischen Regimenter zu den Paraden getragen wurden. Die vergoldeten Putten, die die Treppenbalustraden krönten, sind an vielen Stellen beschädigt worden, Nasen, Finger, Füßchen sind abgeschlagen. Noch schwerer und unersehlicher sind die Zerstörungen an dem Bronzegeländer der Treppe, dessen Materialwert die Diebe lockte. Dies Geländer war unter Aufsicht eines der berühmtesten Metallbildhauer der Zeit entstanden, des Zürchers Melchior Rambly, von dessen Hand auch der Schmuck des herrlichen Speisesaales Friedrichs des Großen im Schloßjinnern, des sogenannten Bronzesaaes, und der des Muschelsaaes im Neuen Palais stammt. Von ihm hat ein Kenner wie Emile Michel gerühmt: wenn dieser Stil französisch ist, so müssen wir gestehen, daß wir weder bei uns noch anderwärts ein Beispiel so erlesenen und delikaten Geschmacks fanden. Von diesem Meisterwerk der Bronzekunst haben nun die Diebe so große Teile herausgebrochen, daß man, um wenigstens die Reste der filigranartig feinen Arbeit zu retten, es gänzlich entfernt hat. — Wir haben bereits im vorigen Heft auf die niederträchtige Roheit hingewiesen, die sich in der Zerstörung von kunst- und kulturhistorischen Denkmälern zeigt. Solche Menschen sind nicht als Menschen zu werten und sollten auch nicht als solche bestraft werden. Prügel ist für diese Lumpen die einzig richtige Strafe.

Viktor Hugo über Deutschland. Als Mitte 1840 neue französische Gelüste nach dem linken Rheinufer hervor- traten und in dem Deutschland des alten Bundestages einmütig dagegen Verwahrung eingelegt wurde, unternahm Viktor Hugo eine Reise an den Rhein und veröffentlichte darüber ein zweibändiges Werk „Le Rhin“ (Paris 1842). Er pries den Rhein in schwungvollen Worten und schrieb: „Man sieht seine Vergangenheit,

wenn man das Fenster zum Rhein hinaus öffnet, doch muß man, um seine Zukunft zu sehen, die Augen nach innen richten.“ Auch Viktor Hugo hoffte auf eine spätere Annexion des Rheins durch Frankreich und behauptete: „Der Rhein ist viel französischer, als die Deutschen denken. . . Die Deutschen sind viel weniger franzosenfeindlich, als die Franzosen glauben.“ Dabei war Viktor Hugo damals deutschfreundlich, denn er schrieb in der Einleitung zu seinem Rheinbuch: Deutschland sei, er verheimliche es nicht, eines der Länder, die er (Viktor Hugo) liebt, und eines der Völker, die er bewundert. Er (Viktor Hugo) hat ein fast kindliches Gefühl für dieses edle und heilige Land aller Denker. Wenn er (Viktor Hugo) nicht Franzose wäre, möchte er ein Deutscher sein. Heute sprechen die Franzosen von Poincaré bis zum letzten Senegalneger von den Deutschen nur im Ton der Pariser Apachen und kennzeichnen sich dadurch selbst.

Der älteste elektrische Telegraph. Bereits im Jahre 1816 wandte sich der nachmals sehr bekannt gewordene englische Erfinder Francis Ronalds an die Admiralität mit der Bitte, sich den elektrischen Telegraph einmal anzusehen, den er in seinem Garten aufgestellt hatte. Er wollte vorschlagen, die Art der Zeichengebung an Stelle der Semaphoren, der optischen Telegraphen, die damals zwischen London und Portsmouth benutzt wurden, einzuführen. Natürlich war der Apparat noch sehr einfach, eine Reibungs-Elektrifiziermaschine arbeitete an jedem Ende der Strecke, aber man konnte doch schon über etwa acht englische Meilen, rund 15 Kilometer, Zeichen geben. Die Admiralität antwortete, solche Tele-

graphen wären ganz und gar unnütz, und es würden keine anderen eingeführt werden, als man schon hätte. Ärgerlich über diese Abweisung wandte sich Ronalds anderen Aufgaben zu. Er erlebte es aber noch, daß er im Jahre 1870, hochbetagt, in den Adelsstand versetzt wurde „in Anerkennung seiner frühzeitigen und wichtigen telegraphischen Untersuchungen“. Übrigens hat Ronalds nie behauptet, der Erfinder des elektrischen Telegraphen zu sein. Diese Aufgabe wurde damals vielfach in wissenschaftlichen Kreisen erörtert. Er sprach sich das Verdienst zu, zuerst den Anfang gemacht zu haben, und meinte, die acht Meilen Reichweite seines Telegraphen wäre ausdehnungsfähig gewesen. Ein noch älterer Vorschlag ist bereits in einem anonymen Briefe in „Scots Magazine“ von 1753 gedruckt worden.

Hanomag-Lokomotiven für Bulgarien. Bekanntlich ist die zehntausendste Hanomag-Lokomotive in diesem Sommer fertiggestellt und an die Bulgarischen Staatsbahnen zur Ablieferung gekommen. Aus Anlaß dieses Ereignisses gibt das Augustheft der Hanomag-Nachrichten (Hanomag-Nachrichten-Verlag, G. m. b. H., Hannover-Linden) einen Überblick über sämtliche Lokomotivbauarten, die die Hanomag seit 1887 für Bulgarien geliefert hat. Das Heft ist reich illustriert mit charakteristischen Aufnahmen wichtiger Eisenbahnpunkte, Brücken und Landschaften und zeigt die interessantesten Lokomotivtypen mit den wissenschaftlichen Abmessungen. Die Hanomag hat etwa 80 v. H. sämtlicher bulgarischen Lokomotiven geliefert und damit wieder den Beweis deutscher Leistungsfähigkeit gegeben.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Der Turnverein Eving, welcher seit dem Jahre 1903 der Deutschen Turnerschaft angehört, besteht zum größten Teil aus Werksangehörigen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. Der Verein hat sich die ernste Aufgabe gestellt, die Jugend im Sinne der deutschen Jugendertüchtigung zu erziehen. Er versucht das zu ersetzen, was vor dem Kriege die allgemeine Dienstpflicht unserer heranwachsenden Jugend gab: körperliche Ausbildung und Kräftigung, Willenserziehung und Manneszucht. Die vielen Siege, die der Verein im Laufe der Jahre nach Hause bringen konnte, zeigen, daß man nicht nur am Theoretischen hängen blieb, sondern daß der Verein unter seinen Leitern greifbare Erfolge hatte.

Der lange Krieg hatte auch hier innerhalb des Vereins das frühere Leben und Treiben erlahmen lassen. Seine besten Mitglieder wurden zur Fahne gerufen, so daß sich die Vereinsleitung schweren Herzens gezwungen sah, die obligatorischen Übungen einzustellen. Als nach Kriegsende im Jahre 1919

der Verein seine Tätigkeit wieder aufnahm, hatte er sehr unter der Interesselosigkeit für Sport und Körperpflege seitens der Jugend zu leiden. Dank der Einmütigkeit der alten Turner konnte diese Vereinskrise glücklich und äußerst erfolgreich überwunden werden. Hat sich doch die Mitgliederzahl um mehr als das Doppelte vermehrt.

Gleich den andern Vereinen und Verbänden hat auch der Turnverein Eving seine 16 Gefallenen durch Errichtung einer Gedenktafel geehrt. Durch Geldsammlungen im Verein und in der Gemeinde gelang es, die Anschaffungskosten der Gedenktafel zu bestreiten (s. Bild). Besonders müssen wir noch erwähnen, daß ein ehemaliges Vereinsmitglied, welches sich in Amerika aufhält, dem Verein für die Anschaffung der erwähnten Kriegstafel einen nennenswerten Geldbetrag übersandte. Allen Gebern sei an dieser Stelle herzlichster Dank gesagt.

Am 6. Mai d. J. fand im Vereinslokal unter Mitwirkung des „Doppel-Quar-



Gedenktafel für die Gefallenen des Turnvereins Eving

tetts Loreley" die feierliche Enthüllung der Gedenktafel statt. Die Feier nahm einen der Jetztzeit angepaßten würdigen Verlauf, und mit dem Gelöbniß, alle Kräfte dem Wiederaufbau und der Erhaltung unseres deutschen Vaterlandes zur Verfügung zu stellen, trennten sich die Teilnehmer.

37. Harkort-Bergfest. Das 37. Volkswettturnen auf dem „Alten Stamm“ bei Wetter a. d. Ruhr wies wieder eine außerordentlich starke Beteiligung auf. Nicht weniger als 965 Wettturner aus Rheinland und Westfalen traten auf den Plan. Der Obmann des Harkort-Bergfest-Ausschusses, Studiendirektor Dr. Burgaß-Haße, eröffnete den Wettkampf mit einer Ansprache und brachte ein dreifaches Gutheil auf das deutsche Vaterland aus. Weit über 10 000 Zuschauer umgaben den von der Stadt Wetter kürzlich hergestellten erweiterten Turnplatz. Die Wettkämpfer hatten einen schwierigen Fünfstkampf zu bestreiten, der aus Hochspringen, Weitspringen, Rugelstoßen $7\frac{1}{4}$ kg, Steinstößen 15 kg und Laufen über 100 m zusammengesetzt war, also eine vielseitige körperliche Leistungsfähigkeit erfordert. Ungefähr $\frac{2}{3}$ der Angetretenen, das sind rd. 600, errangen den Siegestrang. Der auf dem Harkort-Berge errungene Kranz gilt in Turnkreisen als hoch angesehen, da er unter erschwerten Umständen erkämpft werden muß. 1. Sieger wurde, wie schon mehrere Male in den Vorjahren, Josef Schäfer-Ev. Essen-Kronenberg mit 123 P., dem Fritz Hohendahl vom Ev. Eintracht-Dortmund dichtauf mit 121 P. folgte. Wenn die Überpunkte, wie es die Deutsche Wettturnordnung vorschreibt, sämtlich angerechnet worden wären, so würde Hohendahl mit 134 P. 1. und Schäfer mit 131 P. 2. Sieger gewesen sein. Mehr als 10 Überpunkte in einer Übungsart werden auf dem Harkort nicht angerechnet. 3. Sieger: Weigel-Arnsberg 114 P., 4. Hübner-Eintracht-Dortmund 111 P., 5. Haase-Allg. Ev. Düsseldorf 108 P. Den Wanderpreis, die von der Turngerätefabrik Heint. Meyer in Hagen gestiftete Plakette, für die im Verhältnis zur Mitgliederzahl beste Vereinsleistung erhielt zum zweiten Male der Turnverein Eintracht in Dortmund, der nicht weniger als 25 Sieger im Fünfstkampf hervorbrachte.

4 x 100-Meter-Staffellauf: 1. Ev. Hagen-Eckesey 48,2 Sek. Es folgten noch verschiedene Einzelwettkämpfe. Aus den Leistungen der beiden 1. Sieger seien hier noch hervorgehoben: Rugelstoßen: Schäfer 11,20 m, Hohendahl 10 m; Steinstößen: Hohendahl 8,90 m, Schäfer 8,50 m; Weitspringen: Hohendahl 6,40 m, Schäfer 6 m; Hochsprung: beide 1,75 m; Laufen über 100 m: Hohendahl $11\frac{1}{5}$ Sek., Schäfer $11\frac{3}{5}$ Sek.

Städtisches Turn- und Spielfest zu Gelsenkirchen. Der Stadtverband für Leibesübungen und Jugendpflege zu Gelsenkirchen beging auch in diesem Jahre wiederum sein Turn- und Spielfest, und zwar an drei Tagen. Am 1. Tage wurden in der städt. Badeanstalt die Schwimmwettkämpfe abgewickelt, am 2. traten die Schulen zu ihren Dreikämpfen und Spielen an, während der 3., der Haupttag, die Mehrkämpfe der Turner und Sportleute von 1903 an und ältere brachte. Außerdem waren in umfangreicher Weise Einzelwettkämpfe und Staffelläufe vorgesehen. Die ersten Sieger waren:

Dreikampf 1903 und älter: (42 Teilnehmer, 22 Sieger): 1. Berndt, Ev. Ueckendorf, 59 P., 2. Men-

ning, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96 57 P., 3. Melang, Ev. Ueckendorf, 53 P., 4. Kaufmann P., L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 51 P., 4. Pfeiffer, Ev. Ueckendorf, 51 P., 5. Rnoop, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 50 P., 5. Kaufmann R., L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 50 P. Bestleistungen: Rugelstoß $7\frac{1}{4}$ kg, 10,20 m Menning, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96; Hochsprung, 1,70 m Berndt, Ev. Ueckendorf; 100-m-Lauf, $11\frac{2}{5}$ Sek., Fensterbusch, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96. Dreikampf der Alten. 1. Altersklasse, 1885/80 (15 Teilnehmer, 14 Sieger): 1. Höcker, Ev. Ueckendorf, 72 P., 2. Naujoks, Ev. Ueckendorf, 60 P., 3. Kraus, Ev. Ueckendorf, 56 P., 4. Gerdsmeier, Ev. Ueckendorf, 55 P., 5. Berges und Vorberg, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, je 51 P. Bestleistungen: Rugelstoß, 10,30 m, Hochsprung, 1,50 m, 50-m-Lauf $6\frac{2}{5}$ Sek., Höcker vom Ev. Ueckendorf. 2. Altersklasse, 1879/75 (8 Teilnehmer, 8 Sieger): 1. Jos. Krämer, Ev. Ueckendorf, 83 P., 2. Wilh. Krämer, Ev. Ueckendorf, 65 P., 3. Werringlör, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 63 P., 4. Pieper, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 60 P., 5. Alldag, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 57 P., 5. Schneider, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 57 P. Bestleistungen: Rugelstoß, 11,40 m, Jos. Krämer, Ev. Ueckendorf; Hochsprung 1,45 m, Werringlör, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96; 50-m-Lauf, 7 Sek., Jos. Krämer, Ev. Ueckendorf. 3. Altersklasse, 1874 und älter (7 Teilnehmer, 7 Sieger): 1. Dreiholz, Ev. Ueckendorf, 83 P., 2. Reupert, Ev. Ueckendorf, 65 P., 3. Jins, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 4. Heintzelmann, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 59 P., 5. Auerbach, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 56 P. Männliche Jugend-Unterstufe, Jahrgang 06/07 (132 Teilnehmer, 87 Sieger): 1. Köster, Oberrealschule, 71 P., 2. Krämer, J., Ev. Ueckendorf, 68 P., 3. Schnull, Ev. Ueckendorf, 65 P. Bestleistungen: Schlagballweitwurf, 70,10 m, Buttkewik, Realgymn., Hochsprung, 1,50 m, Schnull, Ev. Ueckendorf; 100-m-Lauf, $12\frac{1}{5}$ Sek., Krämer, Ev. Ueckendorf. Jugend-Oberstufe, 1904/05 (52 Teilnehmer, 49 Sieger): 1. Heintzelmann, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 82 P., 2. Krause, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 76 P., 3. Einhoff, L.- u. Spv. Gelsenkirchen, 72 P. Bestleistungen: Rugelstoß, 12,30 m, Oberhaus, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96; Weitsprung, 6,15 m, Heintzelmann, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96; 100-m-Lauf, $11\frac{2}{5}$ Sek., Krause, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96. Turnerinnen 1903 und älter (4 Teilnehmerinnen, 2 Siegerinnen): 1. Cläre Schimke, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 2. Ida Gramsch, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96. Bestleistungen: Rugelstoßen, 6,40 m, Cläre Schimke; Hochsprung, 1,30 m, Cläre Schimke; 75-m-Lauf: Cläre Schimke und Ida Gramsch, je 11 Sek. Weibliche Jugend-Unterstufe, 1906/07 (21 Teilnehmerinnen, 10 Siegerinnen): 1. Ilse Schumacher, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 66 P., 2. Auguste Seidel, Ev. Ueckendorf, 64 P., 3. Elise Oberhaus, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 52 P. Bestleistungen: Schlagballweitwurf, 50,50 m, Auguste Seidel, Ev. Ueckendorf; Hochsprung, 1,30 m, Elise Oberhaus, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96; 75-m-Lauf, 11 Sek., Ilse Schumacher, L.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96. Weibliche Jugend-Oberstufe 1904/05 (7 Teilnehmerinnen, 7 Siegerinnen): 1. Erna Krämer, Ev. Ueckendorf, 68 P., 2. Herta Hobel, Ev. Ueckendorf,

59 P., 3. Cilly Krämer, Ev. Ueckendorf, 56 P., 4. Luise Krug, Turnklub Bismarck, 55 P., 5. Lina Krämer und Anne Krämer, Ev. Ueckendorf, je 49 P., 6. Hilde Rode, Ev. Ueckendorf, 44 P. Bestleistungen: Kugelschleudern 5 kg, 6,40 m, Erna Krämer, Ev. Ueckendorf; Hochsprung, 1,45 m, Erna Krämer, Ev. Ueckendorf; 75-m-Lauf, $10\frac{1}{5}$ Sek., Erna Krämer, Ev. Ueckendorf. Einzelwettkämpfe: 100-m-Lauf: 1. Krause, 11 Sek., 2. Fensterbusch, 11,3 Sek., 3. Knoop, 11,4 Sek., sämtlich vom T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96. 1500-m-Lauf: 1. Kränzlin, T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, $4,53\frac{1}{5}$ Min., 2. Etscheid, Realgymn. 4,54 Min., 3. Pieper, Schwimmverein 04, $4,58\frac{1}{5}$ Min. Stabhochsprung: 1. Berndt, Ev. Ueckendorf, 2,80 m (nicht ausgesprungen), 2. Jungblut, Spv. Gelsenkirchen 07, 2,80 m berührt, 3. Höpftner, T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 2,70 m. Speerwerfen: 1. Kurzedin, Spv. Gelsenkirchen 06, 39,35 m, 2. Heuser, T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 39,25 m, 3. Kaufmann, T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 38,75 m. Hammerwerfen: 1. Naujoks, 26,30 m, 2. Berndt 26,10 m, 3. Krämer, 26,10 m, sämtlich vom Ev. Ueckendorf. Außer Wettbewerb warf Berndt 28,20 m. Turnerinnen-Jugendstaffel 4×100 m: 1. Ev. Ueckendorf, 2. T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 30 m zurück. 3. Turnklub Bismarck. Turner-Jugendstaffel 06/07 (4×100 m): 1. T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, $52\frac{3}{5}$ Sek., 2. Realgymn. $53\frac{1}{5}$ Sek., 3. Oberrealschule, $53\frac{2}{5}$ Sek. Jugendstaffel 04/05 (4×100 m): 1. T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 49 Sek., 2. Oberrealschule $51\frac{1}{5}$ Sek., 3. Ev. Ueckendorf, $51\frac{4}{5}$ Sek. Senioren A-Klasse (4×100 m): 1. T.- u. Spv. 74/96, 1. Mannschaft, $47\frac{2}{5}$ Sek., 2. T.- u. Spv. 74/96, 2. Mannschaft, $49\frac{2}{5}$ Sek., 3. Ev. Ueckendorf, $50\frac{1}{5}$ Sek. Senioren B-Klasse (4×100 m): 1. Ev. Ueckendorf, $49\frac{2}{5}$ Sek., 2. Ev. Ueckendorf, $51\frac{4}{5}$ Sek., 3. Schwimmv. Poseidon, 52 Sek. Olympische Staffel 1600 m (800, 400, 200, 200 m): 1. Ev. Ueckendorf, 4 Min. $7\frac{4}{5}$ Sek., 2. Spv. Gelsenkirchen 06, 4 Min. $11\frac{3}{5}$ Sek., 3. T.- u. Spv. Gelsenkirchen 1874/96, 4 Min. 15 Sek. Schlagball: Oberrealschule — Deutsche Jugendkraft 75 : 17. Faustkämpfe: 1. Klasse: 1. Sieger Blattmann, 2. Sieger Rieß; 2. Klasse: 1. Sieger Rüd, 2. Sieger Ignatowik; 3. Klasse: 1. Sieger Bischoff, 2. Sieger Pohl; 4. Klasse: 1. Sieger Rarpowik, 2. Sieger Fahnebrock. Schwimmwettkämpfe: A-Klasse: Dreikampf (Jahrgang 08/09): 1. Thomas, S.-Kl. Poseidon, 2. Schmieding, S.-Kl. Poseidon, 3. Schubert, S.-Kl. Poseidon u. Welsch, Schwimmv. Gelsenkirchen 04, 4. Sewing, S.-Kl. Poseidon. Jahrgang 06/07: 1. Toppermann, 2. Geusen, 3. Engelhardt, 4. Kortenhaus, sämtlich S.-Kl. Poseidon und Fr. Krämer, Schwimmv. Gelsenkirchen 04. Mannschaftskämpfe: Jugendstaffel 4×40 m Freistil (Jahrg. 08/09): 1. S.-Kl. Poseidon, 2,02 Min. Lagenstaffel 4×40 m Freistil (Jahrg. 06/07): 1. S.-Kl. Poseidon, $2,04\frac{2}{5}$ Min. Wasserballspiel (Jahrg. 04/05): S.-Kl. Poseidon —

Schwimmv. Gelsenkirchen 04 $3\frac{1}{5}$ für Schwimmv. Gelsenkirchen 04. Bruststaffel für Herren 8×40 m: 1. Schwimmv. Gelsenkirchen 04, $3,56\frac{4}{5}$ Min. Freistilstaffel für Herren 8×40 m: 1. Schwimmv. Gelsenkirchen 04, 3,19 Min. Wasserballspiel für Herren: Schwimmv. Gelsenkirchen 04 — S.-Kl. Poseidon 3 : 2 für Schwimmv. Gelsenkirchen 04.

B-Klasse. Einzelkampf (Jahrg. 06/07) Schwimmen 40 m: Welte, Ev. Männer- u. Jugendverein Ueckendorf, 36 Sek. (Alleingang). Jahrg. 04/05 Schwimmen 60 m: Fingerhut, Ev. Männer- u. Jugendverein Ueckendorf, $1,02\frac{1}{5}$ Min. (Alleingang). Jahrgang 03 und älter: 1. Marmulla, Ev. Ueckendorf, $1,18\frac{4}{5}$ Min., 2. Renzmann, Lehrer-Spielvereinigung, 1,20 Min. Staffeln: Jahrg. 08/09: 1. Oberrealschule, $2,21\frac{4}{5}$ Min. Jahrg. 06/07 4×40 m: 1. Realgymn. 2,06 Min., 2. Oberrealschule $2,08\frac{4}{5}$ Min. Altersklasse 04/05 4×40 m: 1. Realgymn., $2,19\frac{4}{5}$ Min. Jahrg. 03 und älter: 4×40 m: 1. Ev. Männer- u. Jugendverein Ueckendorf, $2,11\frac{4}{5}$ Min., 2. Ev. Ueckendorf, 1. Mannschaft, 2,23 Min.

Am Schlusse fand ein Fußballwettkampf zwischen den Stadtmannschaften Gelsenkirchen und Essen statt, das wegen der eintretenden Dunkelheit beim Stande von 2 : 0 für Gelsenkirchen abgebrochen werden mußte. Während der Halbzeit nahm Oberbürgermeister von Wedelstaedt die Überreichung der städtischen Wanderpreise für die beste Vereinsleistung in den Dreikämpfen, Einzel- und Mannschaftskämpfen der Jugend und der Älteren, sowie des vom Verlage Bertenburg (Turnen und Sport) für die 1600-m-Staffel (800, 400, 200, 200 m) gestifteten silbernen Staffelstabes vor. Der Oberbürgermeister gab in seiner Ansprache seiner vollen Befriedigung über den Verlauf des Tages Ausdruck, der zeige, daß die Ausbildung in den körperlichen Übungen gute Fortschritte gemacht habe. Besonders betonte er dabei die Erfolge der Oberrealschule und des Realgymnasiums, die von zielbewußter Arbeit und guter Zusammensetzung der Wettkämpfer zeugten.

Städtischer Wanderpreis für die männliche Jugend (betender Knabe): Außer Wettbewerb: Oberrealschule 461 P., Realgymnasium 424 P. Sieger: Gelsenkirchener Turn- und Spielverein 74/96, der den Wanderpreis zu verteidigen hatte, 298 P. Dann folgten Ev. Ueckendorf mit 160, Sportv. Union mit 100 P.

Städtischer Wanderpreis für die Älteren (Diskuswerfer): Verteidiger: Turn- und Spielverein Gelsenkirchen 74/96. Sieger: Ev. Ueckendorf mit 159 P. Dann folgte Turn- und Spielverein Gelsenkirchen 74/96 mit 145 P.

Silberner Staffelstab des Verlages Bertenburg in der 1600-m-Staffel: Verteidiger: T.- u. Spv. Gelsenkirchen 74/96. Sieger: Turnverein Ueckendorf in 4 Min. $7\frac{4}{5}$ Sek. Dann folgten: 2. Sportverein Gelsenkirchen 06, $4,11\frac{3}{5}$ Sek., 3. T.- u. Spielv. Gelsenkirchen 74/96, 4,15 Sek.

Rätsel.

Auflösung der Rätsel in Heft 6.

Staufgabe.

Die Vorhand würde sowohl Grand ohne Vier als Kreuz-Solo ohne Elf gewinnen müssen, wenn die Zehnen ihrer beiden langen Farben im Stak liegen und jeder der beiden Gegner in jeder dieser Farben einen Singleton hat, Herzen aber derart verteilt ist, daß dem Spieler, wenn er seinen König einbringt, der Dame eingeworfen

werden muß; z. B. also, wenn Mittelhand folgendes Karten hätte: Pik-Bube, König; Kreuz-König, Dame, Acht, Sieben; Herzen-Bube, Dame; Karo-Aß, Dame.

Der Grand wäre in einer Hinterhand nicht zu gewinnen, weil jeder Gegner Kreuz anziehen müßte; bei dem vierten Stich in dieser Farbe kann eine Hand sich in Pik oder Herzen renonce werfen, und das betreffende Aß des Spielers wird gestochen.

Schach-Aufgabe.

Weiß. 1. T f 4 — h 4, 2. T h 4 — e 4, 3. D a 4 — a 9, e 4; oder c 4: +.

Schwarz. 1. S d 7 — f 8: 1, beliebig.
Auf 1...; S d 7 — f 6 geschieht 2. T d 4 + nebst 3. D b 5 oder f 2 — f 4 +; auf 1...; K e 5 2. T h 4 — h 5 + nebst 3. D a 4 — h 4 oder T f 5: +; auf 1...; 2. L g 6 — e 4 + nebst 3. D a 6 — a 1 oder e 4; +.

Rätselhafte Inschrift.

Der Wille lodt die Taten nicht herbei,
Der Mut stellt sich die Wege kürzer vor.

Tasso.

Bisitenkarten-Rätsel.

Ernst Meier-Dische

Der Beruf soll durch Umstellung der Buchstaben des Namens erkannt werden. Welchen Beruf hat der Herr?

Salghumor.

„Zwillinge hast du bekommen?“
„Ja; wer traut sich denn jezt noch allein auf diese Welt zu kommen?!“

Moderne Annonce.

Herr sucht mehrere andere Reiselustige zur gemeinschaftlichen Anschaffung eines Reichskursbuches.

Rebus.



Immer dieselbe.

Frau Schieber (kommt in den Laden gelaufen): „Sie offerieren da Hundekuchen. Haben Sie für bessere Hunde nicht auch Hundeförte?“

Büchermarkt.

Technischer Selbstunterricht für das deutsche Volk. Briefliche (in 18 Hefen) Anleitung zur Selbstausbildung in allen Fächern und Hilfswissenschaften der Technik. Unter Mitarbeit von bewährten Fachmännern herausgegeben von Ingenieur Karl Barth. Verlag von R. Oldenbourg, München u. Berlin.

Nachdem die Vorstufe — 3 Hefte: die technischen Hilfswissenschaften — und der I. Fachband — 5 Hefte: Naturkräfte u. Baustoffe — fertig vorliegen (wir haben an dieser Stelle bereits empfehlend darauf hingewiesen, vgl. „Werk“, Jahrg. 22, Heft 1, S. 48), beginnt nun der II. Fachband zu erscheinen, der in 5 Hefen die Bautechnik behandelt. Er stellt dar die Entwicklung der Baukunst, die Feldmesskunde, die Baumechanik, die Bauhilfsmittel, den Erdbau, den Wasserbau und die Kulturtechnik, den Hochbau, Beleuchtung, Heizung und Ventilation, den Brückenbau, den Straßenbau, den Tunnelbau, den Eisenbahnbau, den Bau elektrischer Leitungen, das Bauzeichnen, die Veranschlagung, die Ausführung und die Abrechnung. — Es wird noch ein III. Fachband (in 5 Hefen) folgen, der sich mit dem Maschinenbau und der Elektrotechnik befaßt.

Handbuch der Wohlfahrtspflege. Die Düsseldorf Stadtverwaltung hat ein Handbuch der Wohlfahrts-

pflege der Stadt Düsseldorf, bearbeitet vom Wohlfahrtsamt, herausgegeben. Das Handbuch soll als Nachschlagewerk dienen und gibt deshalb eine genaue Übersicht über alle in Düsseldorf vorhandenen Einrichtungen der Wohlfahrtspflege. In das Buch sind indessen nicht nur Einrichtungen der reinen Fürsorgetätigkeit aufgenommen, sondern es sind auch die sogenannten Grenzgebiete der Wohlfahrtspflege einbezogen worden: Arbeitsnachweis und Erwerbslosenfürsorge, Berufsberatung, Kriegsbeschädigten- und Hinterbliebenen-Fürsorge sowie die Einrichtung der Sozialversicherung. Auch die Gewerkschaften und die Wohlfahrtseinrichtungen der industriellen Betriebe werden aufgeführt. Die Zusammenstellung bringt im einzelnen außer der genauen Anschrift einer jeden Einrichtung Angaben über Zweck, Leitung und Fürsorgeorgane der Einrichtung, ferner über besondere Bedingungen der Hilfeleistung, über Größe und Bedeutung der einzelnen Einrichtungen usw. Kurze geschichtliche Daten ergänzen die Angaben.

Inhalts-Verzeichnis.

Heft 7 (II. Jahrg., Oktober 1922): Die Entstehung der Siemensstadt. Zum 75jährigen Bestehen der Firma Siemens & Halske. Von F. A. Buchholz. Mit Abb. S. 249 bis 251. — Die Rätsel des Mondes. Von Geh. Rat Prof. Dr. C. Sagel, Berlin-Dahlem. Mit Abb. S. 251 bis 257. — „Technik u. Kultur“, I. Vortrag, gehalten in Düsseldorf beim Eröffnungsabend der „Technischen Woche“, Dienstag, den 18. April 1922, von Prof. Dr. O. Wiener, Leipzig. S. 257 bis 261. — Bilder: Bochumer Hochöfen. Federzeichnungen von Albert Herberholz. S. 259 u. S. 261. — Elektrizität als Wärmemesser. Eine meßtechnische Plauderei. Mitgeteilt von der literarischen Abteilung der Siemens & Halske A.-G. Mit Abb. S. 262 bis 265. — Großraumheizöfen. Bericht von Dr. Felix Baumeister, Bochum. Mit Abb. S. 265 bis 267. — Berufsberatung? Von Max Dorr, Münster. S. 267 bis 269. — Der schreibende Fernsprecher. Von Joachim Brehmer. Mit Abb. S. 269 bis 270. — Die Blüchernichten. Roman von Hanns Jöbels. 6. Forts. S. 271 bis 277. — Sinnsprüche. S. 271 u. S. 275. — Bild: Andreas Dirks, Fischerbote. (Im Besitz der Galerie Kirberg, Düsseldorf) S. 273. — Kunst- u. kulturhistorische Denkmäler im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Von E.-B. Mit Abb. S. 278 bis 280. — Aus „Werner von Siemens' Lebens-

erinnerungen“. S. 281 bis 282. — Carl Friedrich von Siemens fünfzig Jahre alt. Mit Abb. S. 283. — Eine Ehrung für Dr. Beumer. S. 284. — Tragischer Tod eines Lebensretters. S. 284. — Preis. S. 284. — Kindererholungsheim der Stadt Düsseldorf. S. 284. — Sicherung des Aachener Münsters. S. 284. — Zerstörungen am Potsdamer Stadtschloß. S. 284. — Viktor Hugo über Deutschland. S. 284 bis 285. — Der älteste elektrische Telegraph. S. 285. — Hanomag-Lokomotiven für Bulgarien. S. 285. — Sportnachrichten. Mit Abb. S. 285 bis 287. — Auflösung der Rätsel in Heft 6. S. 287. — Rätsel und Humor. S. 288. — Büchermarkt. S. 288. — Titelbild (Kunstbeilage) „Ernte“, Wandgemälde im Regierungsgebäude zu Düsseldorf. Von Professor Adolf Münzer. — (Das Titelbild des vorigen Heftes war die Wiedergabe eines Ölgemäldes von Frh. Särtner, Mallindrodt-München, „Brot und Rohle“. — Das Titelbild des Heftes 5 stellte die „Kokerei der Zeche Rheinelbe, Selsenkirchen“ dar nach einer Kreidezeichnung Erich von Werfalls.)

Verichtigung. Die Zeche „Präsident“ (vgl. Bild im vorigen [6.] Heft des „Werks“ gehört nicht dem Bochumer Verein, sondern der Bochumer Bergwerks-A.-G.

Rheinelbe-Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Reich-Balghem, Düsseldorf. Verantwortlicher Schriftleiter für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte, Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinelbe-Schubert-Union M. 12. — für Hefte mit Kunstbeilage und ohne Umschlag; M. 36. — für Hefte mit Umschlag und Titelbild. — Dem Konzern nicht angehörige Interessenten können „Das Werk“ durch die Post oder durch den Kommissionsverlag A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, beziehen gegen einen Jahresbezugspreis (12 Hefte, mit Umschlag und Titelbild) von M. 72. — Zu den Bezugspreisen treten noch die Zusendungskosten hinzu.