Berliner Volks-Zeitung
Nr. 379 – 71. Jahrgang

Morgen-Ausgabe · 1. Beiblatt
Mittwoch, 15. August 1923

Berliner Technische Zeitung

Drahtlos über Land und Meer

Antike und moderne Wunder / Unbegriffene Gegenwart
Erlebnis der Technik / Die Mauer der Banalitäten / Neues aus der Radiowelt / Drahtloser Unterricht / Die Stadt Radiopolis

Unseren verschiedenen Aufsätzen und Materialhinweisen über die Fortschritte der drahtlosen Technik fügen wir noch diese Arbeit Fritz Zielesch's hinzu.

Die Redaktion.

Die sieben Weltwunder der Antike als Ausdruck ungeheurer Konzentration von Menschenkräften im Dienst großer Baukünstler sind in einem Jahrhundert herben Ringens um die Geheimnisse der Natur weit überholt worden. Das primitivere Zeitalter der Pyramiden setzte sich ein dauernd konkretes Denkmal in bildnerischer Gestaltung riesiger Steinmassen. Der Geist des zwanzigsten Jahrhunderts manifestiert sich geistiger im Wunder des Inhalts, im Wunder der Funktionen seiner Schöpfungen, nicht mehr im Wunder der äußeren Größe, der erstaunlichen Nutzung zusammengeballter Muskelkräfte.

Der luftige Gitterbau eines Funkenturmes kann sich mit der Majestät der Cheops-Pyramide gewiß nicht messen, und doch ist der Funkenturm, am Sinn seiner Funktion, seines unmittelbaren Wertes für die Gesamtheit der Lebenden, ein ungleich göttlicheres Sinnbild menschlichen Willens als das steinerne Grabmal eines Pharao in der gewiß auch göttlichen Kraft seiner Gestalt.

Unter diesem Betrachtungswinkel ist es seltsam und nur aus dem enormen Entwicklungstempo erklärlich, daß die Lebenden selbst noch nicht einmal so recht zu begreifen scheinen, was um sie her geschieht.

*

Um das Wunder zu ermessen, versetze man sich mit den Begriffen eines Menschen, der von der Radiotechnik noch gar nichts weiß, in den Senderaum einer großen Telefunkenstation, etwa der von Nauen. Alexander Molzkowski hat das Erlebnis des technischen Vorganges drahtloser Telegraphie einmal sehr plastisch geschildert:

„Der Telegraphist da drinnen, in der mit geheimnisvollen Apparaten erfüllten Sendezelle vollzieht ein paar Schaltungen und bewegt dann einen einfachen Klopferhebel genau so, als hätte er den Auftrag, vom Postamt in Treuenbrietzen ein Telegramm durch den Draht nach Jüterbog zu senden. Aber welch eine Wirkung tritt ein! Im Maschinensaal der Funkenstation heult die Hochfrequenzmaschine in rasend schnellem Umlauf, ein großer Unterbrechungshammer arbeitet in schweren Schlägen — und drüben in Amerika, am anderen Ufer des Weltmeeres, zu dessen Ueberquerung das schnellste Schiff fünf Tage braucht, hinen im gleichen Augenblick die Rhythmen des Morse-Alphabets in einem Telephonhörer, den der Aufnahmebeamte am Ohr hat. Zwischen Nauen hüben und Sayville drüben besteht keinerlei Verbindung als das unermeßliche, unerforschte, gleichmäßig gefügte Aethermeer."

Gibt es eine Vorstellung gigantischer als diese: wie die Antipoden der Erde mit der Geschwindigkeit des Blitzes Mitteilungen austauschen? Wo ist aber, muß man sich oft fragen, das Echo der Menschheit auf solche unerhörten Gestaltungen der Naturkräfte?

*

Man findet es hier und da in kleinen Pressenotizen, in der Impression eines bewegten Feuilletonisten, im Phrasenschwall irgendwelcher Festredner. Man verzehrt zum Morgenkaffee etwa die humoristisch aufgemachte Notiz von der neuesten amerikanischen Hutmode: dem Hut, der eine kleine Radioempfangsstation im Innern birgt. Aber macht man sich klar, welcher Heroismus des Geistes hier in wenigen Zeilen einen steinigen Weg durch unbekannte Welten überwunden hat?

Der Charakter des Nützlichen, der den modernen Wundern anhaftet, bringt es wohl mit sich, daß ihnen die rechten Borden fehlen. Der Koloß von Rhodos wirkt durch die Wucht seiner Erscheinung, aber der Radioturm verlangt Gebrauchsanweisung, amtliche Vorschriften, Tarife. Man muß sich zum Erlebnis seines Wunders durch einen wenig schlaraffischen Kuchen von Banalitäten durchfressen.

Hat man diesen Prozeß aber einmal hinter sich, so liest sich freilich der Nachrichtenteil einer Zeitung, wenn er Mitteilungen über die neusten Fortschritte der Radiotechnik bringt (um auf diesem Teilgebiet zu bleiben), gewiß nicht anders wie etwa die Pyramidenbeschreibung Herodots: mit ehrfürchtigem Schauer vor der Weite und Vielfältigkeit der Naturkräfte, deren nicht geringste der menschliche Geist ist.

Sammelt man ganz willkürlich ein paar solcher Radioneuigkeiten, so entsteht in gewöhnlich recht kurzer Zeit ein Mosaik aus dürren Zeilen, dessen Sinn eine Welt unermüdlicher schöpferischer Tätigkeit umspannt. Greifen wir ein paar Beispiele heraus:

Zwischen Europa und den Vereinigten Staaten, über eine Entfernung von mehr als fünftausend Kilometern, ist jetzt die Verständigung mit Hilfe des drahtlosen Telephons einwandfrei gesichert. Störungen durch atmosphärische Einflüsse sind nur in geringem Maße festzustellen. Daneben beherrscht die drahtlose Telegraphie den transatlantischen Telegrammdienst in einer Weise, von der man sich noch vor kurzem keine Vorstellung machte. Im Winter 1916/17 wurden monatlich 150 000 Worte nach Amerika befördert. Heute tauschen Berlin und New-York täglich allein etwa 20 000 Worte. Die Ausstattung von Schiffen mit Radioapparaten ist keine Seltenheit mehr. Eine dänische Dampfergesellschaft hat jetzt ihre Dampfer mit Telephonempfängern und Lautsprechern ausgerüstet. Die nordischen Küstenfunkstationen Bergen und Gothenburg vermitteln kostenlos radiotelegraphisch erfolgende Konsultationen von Aerzten auf fahrende Schiffe. Auf dem Schnelldampfer „Cap Polonio" ist eine 1-Kilowatt-Röhrensenderstation eingebaut, die noch auf Entfernungen von sechstausend Kilometern die Telegramme ihrer Passagiere unmittelbar der deutschen Empfangsstation Norddeich zuführt. Auf hoher See hörten die Passagiere die Oper von Rio de Janeiro und ein Kirchenkonzert von Montevideo. Das Zeitsignal von Nauen wurde in einer Entfernung von 15 000 Kilometern vernommen. In Buenos Aires hat das Kongreßgebäude eine Radioanlage erhalten, mit deren Hilfe die Verhandlungen der Kammern sofort aller Welt drahtlos bekanntgegeben werden. In Mexiko hat der Kultusminister angeordnet, den Schulunterricht in weitestem Maße auch durch drahtlose Telephonie zu erteilen. In den Vereinigten Staaten, wo die Radiotelephonie in weitestem Umfange Allgemeingut ist, unterscheidet man in großen Zügen zwischen vier Apparatetypen: 1. Einfacher Empfangsapparat mit einer Reichweite von etwa 25 englischen Meilen (15—20 Dollar); 2. Einröhrengeräte bis 100 Meilen Reichweite (50—75 Dollar); 3. Audiongeräte mit Verstärker für eine Reichweite bis 1000 englische Meilen (100—250 Dollar) und 4. Luxusphonographen-Kabinettapparate mit etwa gleicher Reichweite (300—500 Dollar). — Die Marconie-Gesellschaft plant den Bau einer für Radiozwecke dienenden Stadt, die den Namen Radiopolis erhalten soll.

Liest es sich „interessant"? Aber man lese nur von neuem Satz für Satz langsam und versuche, sich vom Inhalt jeder Notiz eine Vorstellung zu machen, eine Vorstellung von dem Wunder des Vorgangs und von dem Wunder der geistigen Potenzen, die ihn ermöglichten. Dahinter wird die Erkenntnis kommen, daß auch unsere so viel gelästerte Zeit Märchen und Wunder besitzt, stählern gehämmerte Märchen, unsichtbar im Aether schwingende Wunder, und einen herben Menschenschlag, der nicht unterwürfiger als Columbus und Marco Polo auf seinen Wegen die Welt entdeckt.

Fritz Zielesch

Sprengarbeiten

Von neuen Verfahren

Auf dem Gebiete der Sprengarbeiten, die einen wichtigen Bestandteil bei vielen Tiefbauarbeiten ausmachen, hat die Siemens-Baunion in jüngster Zeit durch Anwendung neuer Verfahren gute Erfolge zu verzeichnen. Je nach der Art der Arbeiten, beim Tunnelbau, Tallperrenbau, Fahrstraßenvertiefung in festigem Grund, beim Beseitigen alten Mauerwerks wurden, entsprechend der Härte und Lagerung der zu beseitigenden Massen, Sprengstoffe mit verschiedener Brisanz, Schwarzpulver mit treibender Wirkung, Ammonsalpeter (Chlorat), Sprengstoff mit mittlerer Brisanz, Dynamit oder Sprenggelantine mit starker Brisanz verwendet. Bei Herstellung des sechs Kilometer langen Heimbachstollens wurde zum Beispiel Lignosit gebraucht, das eine mittlere Brisanz besitzt. Diese reicht für den Sandstein der dortigen Gegend völlig aus.

Wenn auch nach der Einführung der sogenannten Sicherheitssprengstoffe die Zahl der Unglücksfälle bei Sprengarbeiten erheblich abgenommen hat, so erfordern diese Sprengmittel doch stets die Befolgung mancher recht unbequemer Sicherheitsvorschriften beim Transport und bei der Lagerung.

Auf der Baustelle der Schwarzenbachtalsperre hat die Siemens-Baunion beim Aushub der Baugrube und im Steinbruch, in welchem der Schotter für den Beton gewonnen wird, mit einem neuen Sprengstoff, der sogenannten Sprengluft, sehr gute Erfahrungen gemacht: Bei diesem Sprengmittel fallen die Sicherheitsvorschriften gänzlich fort, da der Sprengstoff erst auf der Sprengstelle selbst hergestellt wird. Es wird ein Kohlenstoffträger, die Sprenglustpatrone, durch Tränken in innige Berührung mit dem flüssigen Sauerstoff der Luft gebracht. Bei geeigneter Zündung verwandelt sich der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff der Luft in Kohlensäure, wobei erhebliche Gasmengen mit guter Sprengwirkung entstehen. Die ungetränkte Patrone ist ebenso ungefährlich wie der flüssige Sauerstoff. Dieser Sauerstoff wird in einer besonderen Anlage hergestellt und von hier aus in besonderen Trogbehältern zur Sprengstelle gebracht. Diese Blechflaschen sind so eingerichtet, daß nur wenig Sauerstoff verdunsten kann. Die Patronen werden an der Sprengstelle selbst in besonderen Tauchgefäßen mit flüssigem Sauerstoff getränkt. Da der Sauerstoff der getränkten Patronen schnell verdampft, muß die Zündung spätestens nach fünfzehn Minuten erfolgen. Nach 30 bis 40 Minuten ist der Sauerstoff völlig entwichen, und die Ladung kann, zum Beispiel bei Versagern, ohne jede Gefahr wieder beseitigt werden.

Zur Zündung sind besondere Sprengkapseln und Zündschnüre erforderlich, die der tiefen Unterkühlung (180 Grad) gewachsen sind, doch sind diese nicht teurer als die gewöhnlichen Zündmittel. Natürlich kann man auch elektrisch zünden. Ein besonderer Vorteil der Sprengluft ist ihre Billigkeit. Namentlich wenn nicht zu teurer Strom zur Verfügung steht, kann man mit Ersparnissen von 50 von Hundert und mehr gegenüber festem Sprengstoff rechnen, da 71 vom Hundert der Unkosten auf den Strom entfallen.

Dieser neue Sprengstoff paßt sich jeder gewünschten Wirkung an, da verschiedene Patronen hergestellt werden, deren Füllung entweder Pulverwirkung oder mittlere und stärkere Brisanz hervorruft. Das Verfahren erfordert aber gut eingearbeitete Leute, damit zwischen Laden und Zünden nicht zu viel Zeit verloren geht.

Bei Sprengungen von alten Fundamenten inmitten eines Stadtteiles oder in der Nähe von im Gange befindlichen Maschinen kann man nicht immer mit brisanten Sprengmitteln arbeiten, da man starke Erschütterungen vermeiden muß. Bei der Beseitigung der Grundpfeiler der alten Weidendamm-Brücke hat die Siemens-Baunion mit Erfolg ein anderes Sprengmittel benutzt, das in bezug auf Ungefährlichkeit auf derselben Stufe wie die Sprengluft steht. Es ist die hydraulische Sprengpumpe, System Thybben. Mit dieser Pumpe wird in die vorher gebohrten Löcher Wasser mit einem Druck bis zu 400 Atmosphären gedrückt, wodurch das Gestein auseinandergesprengt wird. Die Pumpen sind jedoch empfindlich und bedürfen einer guten fachmännischen Behandlung.

Die Entwickelung des Ruhrgebietes

Wie der Kohlenbergbau „entdeckt" wurde – Die Bedeutung der Dampfmaschine – Kohle und ihre Derivate – Der Ausbau des Hüttenwesens

Die Zeitschrift „Technik für alle" (Franckhs Technischer Verlag, Stuttgart) hat ein Ruhrsonderheft erscheinen lassen, dem wir als Probe einen Auszug eines Artikels von T. Kellen entnehmen.

Die Redaktion

Wer einmal eine Geschichte der Technik und ihrer Entwicklung auf deutschem Boden schreiben wollte, müßte gerade dem Ruhrgebiet eine besondere Beachtung schenken, denn was hier auf technischem Gebiete geleistet wurde und noch heute gewollt und erreicht wird, muß ohne Einschränkung bewundert werden.

Schon der Kohlenbergbau ist ein Beweis dafür. Sein Ursprung war ein Werk des Zufalls, denn daß die Steinkohlen, die man als schwarze Steine ansah, brennbar seien, wurde, wie man nach der durchaus glaubhaften Ueberlieferung annehmen darf, zufällig entdeckt. Die ersten Bergleute waren richtige Kohlengräber. Es waren Ackerbauer, die auf ihrem eigenen Grund und Boden die Kohlen ausgruben, die sie dort fanden.

So lange es reichlich Holz gab — das Industriegebiet war früher im Gegensatz zu heute stark bewaldet — legte man auf die Steinkohlen keinen großen Wert, denn diese sind ja weniger gut brennbar als Holz. Als das Holz knapp wurde, war man gezwungen, immer mehr Steinkohlen zu verwenden, und damit setzte die eigentliche Entwicklung des Bergbaues ein. So wie man in die Erde drang, mußte man Gänge und Stollen graben, mußte Einstürze verhüten, das Wasser ableiten, für Zuleitung frischer Luft sorgen, und vor allem mußte man Vorkehrungen treffen, um Menschen und Arbeitsmaterial hinunter zu befördern und die Kohlen heraufzuschaffen. Da nun die Kohlenflöze von Süden nach Norden streichen und dabei immer tiefer in die Erde gehen, war der einzelne Landbesitzer mit seinem Vorrat oft schnell zu Ende, und er mußte sich mit seinem Nachbar verständigen und dieser wieder mit dem nächsten Anlieger. So entstanden die ersten Kohlengewerkschaften, die den damals noch recht einfachen Bergbau auf gemeinsame Rechnung betrieben. Die Anteile des einzelnen wurden nach dem aus dem böhmischen Bergbau übernommenen Worte Kux benannt, und da sie teilbar waren, ergaben sich im Laufe der Zeit oft Bruchzahlen von sabelhafter Länge. Erst in neuerer Zeit wurden die Kuxe in unteilbare Aktien umgewandelt.

Der erste große technische Fortschritt im Bergbau war die Einführung von Dampfmaschinen, die der Förderung dienten. Mit diesen Feuermaschinen, wie sie zuerst genannt wurden, konnte man größere Mengen Kohlen herauffördern und konnte auch die Bergleute, die bis dahin mühsam auf Leitern, Fahrten genannt, hinunter und hinaufsteigen mußten, in Körben und später in Aufzügen in die Tiefe und wieder heraufbringen. Mit den Dampfmaschinen konnte man auch leichter die unterirdischen Wassermassen, die oft ganze Pütte (Gruben) ersäuften, bewältigen und frische Luft in die unterirdischen Baue zuführen.

So war es schon möglich, weit größere Kohlenmengen zu fördern als früher, aber die Vorräte unmittelbar an der Ruhr erwiesen sich als ungenügend, als im Ruhrgebiet und im übrigen Deutschland sich die Industrie zu entwickeln begann und immer größere Kohlenmengen verbrauchte. Jetzt handelte es sich um die Frage: Ist es möglich, die mehrere hundert Meter mächtige Mergeldecke, die die Kohlenflöze überlagert und die immer mächtiger wird, je weiter man nach Norden vordringt, zu durchbohren und senkrecht zu den Kohlenlagern zu gelangen? Im Ruhrtal war man bis dahin nur in horizontaler Richtung durch Stollen oder senkrecht nur in geringe Tiefen vorgedrungen. Auch diese Frage löste die damals noch junge Technik, indem sie vorerst im Osten und Westen von Essen, sodann bei Bochum und anderen Orten die Mergeldecke durchteufte. Dieses Schachtabbohren, bei dem man auch englische und belgische Erfahrungen benutzen konnte, wurde zu einem besonderen Zweige der Technik, in dem bis heute immer weitere Fortschritte erzielt wurden. Es handelte sich nicht nur darum, durch die verschiedenen Erdschichten, selbst durch „schwimmendes Gebirge" hindurchzudringen und die Erd- und Gesteinmassen heraufzubefördern, man mußte auch den Schacht befestigen, was durch eiserne Ringe (Tübbings) und durch Ausmauern geschah, schließlich mußte man den Schacht noch gegen den darauf einwirkenden ungeheuren Druck schützen. Es gibt Schächte, deren Vollendung 15 Jahre in Anspruch genommen hat, da immer wieder neue Gefahren und Schwierigkeiten auftauchten.

Jetzt gehen die Schächte schon bis zu 1000 Meter in die Erde, und wenn einmal die Kohlenlager in der Tiefe erschöpft sein werden, wird es der Technik sicher gelingen, auch noch die tiefer gelegenen Flöze zu erreichen und auszubeuten. Sind doch seit der Zeit, wo zum erstenmal die Mergeldecke durchbrochen wurde, schon eine Menge technischer Fortschritte erzielt worden, nicht nur im Schachtabteufen, sondern auch im Ausbau der unterirdischen Strecken, in der Wasserhaltung, der Luftzuführung, dem eigentlichen Abbau und der Kohlenförderung. Namentlich die Einführung des elektrischen Betriebes in der Personen- und Kohlenförderung und in dem gesamten Maschinenbetrieb stellte einen gewaltigen Fortschritt dar. Dazu kamen die Einführung der Sicherheitslampen, die gegen die Explosion der Grubengase schützt, die Einführung der Schrämmaschinen, die die Gewinnung der Kohle erleichtert, die neuen Verfahren zum Ausfüllen der alten Grubenbaue, um Erdsenkungen mit ihren schädlichen Einwirkungen auf die Gebäude und die Ländereien zu verhüten, und eine Menge anderer technischer Verbesserungen.

Hand in Hand damit ging die Aufbereitung der Kohlen. Während man lange Zeit wahllos alle Kohlen, wie sie gefördert wurden, verfeuert hatte, lernte man allmählich die Sorten unterscheiden, namentlich nach ihrem Gasgehalt, lernte Koks und Briketts bereiten und die wertvollen Nebenerzeugnisse gewinnen, die heute auf manchen Zechen sogar den größten Teil des Reingewinns darstellen.

*

Aehnlich war auch die Entwicklung der Eisenindustrie. Hier gaben die stellenweise im Ruhrgebiet vorkommenden Rasenerze den Anlaß zu den ersten bescheidenen Hüttenwerken und Eisengießereien. So ist z. B. die gewaltige Gutehoffnungshütte in Oberhausen aus drei kleinen Eisenwerken des 18. Jahrhunderts entstanden. Auch der „Phönix" in Hörde verdankt seinen Ursprung dem Auffinden von Rasenerz, dessen Vorkommen man für unerschöpflich hielt. In Wirklichkeit handelte es sich nur um geringe Mengen Erz, die an der Oberfläche und zwischen den Kohlenflözen vorkommen. Ihr Vorrat ging bald zu Ende, und da die Welt einen Heißhunger nach Eisen hatte, holte man sich die nötigen Erze aus dem Siegerland und dem Lahntal, dann aus Lothringen und Luxemburg, aus Schweden und Spanien, zuletzt sogar aus der Normandie.

An Stelle der Hochöfen mit ihrer Holzkohlenfeuerung, die früher mit ihren in der Nacht weithin leuchtenden Riesenfackeln den Industriegegenden ein so malerisches Gepräge gaben, sind jetzt die Kokshochöfen getreten, Riesenbauten aus Eisen mit Schrägaufzügen; dort wird nichts mehr nutzlos in die Luft verpafft, sondern alle Gase werden in der wirtschaftlichsten Weise ausgenützt. Die Stahlgewinnung, die Erfindung der Bessemerbirne, der Martinöfen, der elektrischen Stahlbereitung sind weitere Abschnitte in der Entwicklung der Eisenindustrie, die wir jetzt im Ruhrgebiet durch die größten Werke ihrer Art, die Kruppsche Gußstahlfabrik in Essen mit den Hochöfen in Rheinhausen und dem Stahlwerk Annen, die Gutehoffnungshütte, den Phönix, Deutsch-Luxemburg, die August-Thyssen-Hütte usw. vertreten finden. Diese Werke haben sich horizontal und vertikal entwickelt, wie jetzt der übliche Ausdruck lautet, d. h. sie haben sich mit Rohstoffen selbst versorgt oder haben sich Werke angegliedert, in denen ihre Roherzeugnisse und Halbfabrikate weiter verarbeitet werden. Daher rührt jetzt im Industriebezirk die große Mannigfaltigkeit von Maschinenfabriken und industriellen Werken der verschiedensten Art.