

betriebenen Werken. Zur weiteren Discussion dieser Erfahrungen ist es erforderlich, zunächst mit einigen Worten auf den elektrischen Antrieb im allgemeinen einzugehen.

In einem großen Hüttenwerke sind viele Dutzend Dampfmaschinen von kleinster bis zur größten Leistung im Betriebe, von denen die meisten außerordentlich unwirtschaftlich arbeiten. Durch die vielen getrennten Maschinen- und Kesselanlagen wird der ganze Betrieb theuer und für den verantwortlichen Betriebsleiter äußerst unübersichtlich. Die gesammte Grundlage ist derart ungünstig, daß die Vortheile, welche durch Ueberhitzung des Dampfes, moderne Dampfkesselanlagen, Economiser, Centralcondensationen u. s. w. erreicht werden könnten, gar nicht ins Gewicht fallen.

Die Hütten- und Walzwerke sind aber heute gezwungen, auf möglichst sparsamen Verbrauch des Dampfes zu sehen, auch ist die Technik in der Lage, Umwälzungen anzubahnen, welche so enorme Ersparnisse versprechen, daß die erforderliche Vergrößerung des Anlagekapitals gerechtfertigt ist und auch die großen Unannehmlichkeiten einer Umbauperiode in Kauf genommen werden müssen.

Der Frage der vollen Auswerthung der Hochofengase muß heute von allen Seiten näher getreten werden, nachdem erwiesen ist, daß die directe Verwendung dieser Gase in Gasmotoren durchführbar ist. Noch vor einem Jahr sprachen sich maßgebende Hüttenleute gegen die directe Verwendung von Hochofengas aus, doch haben die mit solchen Motoren gemachten Erfahrungen bewiesen, daß der Betrieb möglich ist und zu ernstestem Bedenken nicht vorliegen. Entsprechend den für Hüttenwerke geforderten Leistungen wurden bereits Einheiten bis zu etwa 1000 P. S. in Bau genommen.

Ein weiterer Punkt, welcher erforderlich war, um die heutige Umwälzung zu ermöglichen, war die Einführung des Drehstromes in die Industrie, erst hierdurch wurde es möglich, Kraft auf bequeme Art und ohne hohe procentuale Verluste auch weithin fortzuleiten und beliebig verzweigt zu vertheilen.

Auf diese Weise sind aus den Hochofengasen jährlich viele Millionen nutzbar zu machen. Nach F. W. Lürmann handelt es sich für Deutschland allein um eine verfügbare Leistung von nicht weniger als etwa 500 000 P. S.,* in welcher Zahl die von den Hüttenwerken im eigenen Betriebe verbrauchte Energie nicht einbegriffen ist. Der Bau von Centralen mit Gasmotorenantrieb ist nun auch in jüngster Zeit von vielen Werken in Angriff bzw. in Aussicht genommen worden, und da den Hüttenwerken dadurch Energie in großer Menge zur Verfügung gestellt wird, liegt auch seitens der Hüttenwerke das Bestreben vor, in größtmöglichem Umfange den elektrischen An-

trieb einzuführen. Aufgabe der elektrotechnischen Firmen ist es, diesem wirtschaftlichen Bestreben Rechnung zu tragen und die Durchführung des elektrischen Antriebes zu ermöglichen. Der Bau der Dynamomaschinen für directe Kupplung mit Gasmotoren verlangte einige besondere Constructionen, insbesondere mußten die Maschinen mit viel Schwungmasse ausgerüstet werden, also die Umfangsgeschwindigkeit mußte gesteigert werden. Bezüglich der Elektromotoren war dem wachsenden Bedürfnis nach geringerer Tourenzahl Rechnung zu tragen, um hierdurch Zwischenglieder, insbesondere bei großen Kräften, zu vermeiden.

Entsprechend dem Bestreben, den stets wachsenden Forderungen der Praxis dauernd nachzukommen, ist auch seitens der elektrotechnischen Firmen die hohe Verantwortung und Bedeutung von Ingenieurarbeiten im Gegensatz zu der ursprünglichen Installationsthätigkeit längst erkannt und voll gewürdigt worden. Die elektrotechnischen Firmen selbst verfügen größtentheils über muster-gültig eingerichtete Werkstätten* und können bei Neuanlagen von mechanischen Werkstätten und beim Zusammenbau von Werkzeugmaschinen mit Motoren manche Erfahrung zur Verfügung stellen. Auch an anderen Maschinen, die für Walz- und Hüttenwerke in Betracht kommen, hat sich der elektrische Antrieb bereits bewährt. Rangir locomotiven werden vielfach elektrisch betrieben, für die engen Stollen ist die gedrängte elektrische Grubenlocomotive oft Bedingung, um mechanischen Transport zu ermöglichen. Hinzu kommen die elektrisch betriebenen Krähne, Aufzüge, Förderanlagen u. s. w.

Die Ausführung von größeren Fördermaschinen bedarf, insbesondere bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit, noch eingehenden Studiums und mancher Erfahrungen.** Unterirdische Wasserhaltungen sind schon vielfach mit elektrischem Antrieb gebaut worden***

Die Frage des elektrischen Antriebes von Walzwerken wurde noch nirgends eingehend besprochen, die einzigen Resultate, welche bekannt wurden, waren negative.

Centralisation der Krafterzeugung.

Die gesunde Grundlage aller Bestrebungen, den Betrieb zu vereinfachen und zu verbilligen und einfache, unbedingt betriebssichere Elektromotoren

* „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1899 Seite 113, 141 und 178.

** In der Eisenerzgrube „Hollerszug“ bei Herdorf a. Sieg z. B. ist seit Mai 1895 eine 60 P. S. Förderanlage im Betriebe, welche das Erz aus einem 240 m tiefen Schachte fördert, vom Ende des Schachtes findet die weitere Förderung durch einen 1800 m langen Stollen mittels Grubenlocomotive statt.

*** Vergl. Unterirdische Wasserhaltung von 800 P. S. auf Zeche »Vereinigte Maria, Anna und Steinbank in Höntrop bei Bochum,« „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1898 Nr. 49 S. 1341.

* „Stahl und Eisen“ 1899 Seite 476.