

BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

AUSSTELLUNGEN · MESSEN

NR.

WOCHENBEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG

20 BERLIN 1928
6. JUNI

HERAUSGEBER: REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN ■ ■ ■

ALLE RECHTE VORBEHALTEN / FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

MODERNE „GAS“-WIRTSCHAFT

Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. L. Kuhberg, Berlin

Mit 16 Abbildungen

Das Problem der Kohleverwertung — Gasfernleitung oder Kohlentransport — Zukunft der Städteheizung — Zentralwirtschaft im Siedlungswesen

Vor einigen Wochen haben der Reichswirtschaftsminister Curtius vor dem Reichstage und der Preußische Handelsminister Dr. Schreiber vor dem Landtage zu dem Problem der Gasfernversorgung Stellung genommen. Die große Bedeutung wurde von beiden Ministern anerkannt, sowohl für den Kohlenbergbau als für die Allgemeinheit. Zur Klärung des ganzen Problems sollen Vertreter der interessierten Gruppen zur Besprechung zusammentreten.

In unserer heutigen Zeit mit den ins Riesenhafte gewachsenen Ansprüchen an das elektrische Licht kennen wir nur noch Straßen, Festräume, Vergnügungsorte, die bei Einbruch der Dunkelheit geradezu in ein Meer von Licht getaucht sind, und dabei gibt es noch Menschen, die uns aus dem vorigen Jahrhundert der Dunkelheit berichten können. 1851 erst wurde die Wachskerze von der billigeren Stearinkerze verdrängt. Auch die Kerze hat an Bedeutung verloren und ist vielfach nur noch ein Artikel für das Weihnachtsgeschäft. Immerhin treibt Deutschland noch eine beachtenswerte Ausfuhr an Kerzen. Neben dem Kienspan war die Öllampe die Beleuchtung des einfachen Hauses. 1855 wurde durch Sillimann in Nordamerika das Petroleum als Brennöl eingeführt.

Das Gas hat erst eine kurze Lebensgeschichte. 1792 erfand Murgosch die Gasbeleuchtung in England. 1815 erhielt London, 1815 Paris und 1826 Berlin die erste Gasversorgung. Bis 1885 beherrschte das Gas neben dem Petroleum die Beleuchtung. Um diese Zeit brachte das elektrische Licht die Konkurrenz und neues Leben in die Gasindustrie. Es wurde das Auerlicht und der Glühstrumpf erfunden. Doch mehr und mehr verlor das Gas als Beleuchtungsmittel den Boden, so daß es jetzt vor allen Dingen Heiz- und Kochzwecken dient, und gerade auf diesem Gebiete nimmt das Gas jetzt einen neuen großen Aufschwung. In modernen Siedlungsbauten werden die Wohnungen mit zentraler Heizung und Warmwasserversorgung ausgestattet, auch stellt man nur noch Gasöfen auf. Die Gasöfen haben sich außerordentlich gut bewährt und der Absatz des Gases ist gesteigert. Augenblicklich ist auf dem Gebiete eine weitere neue, überaus bedeutungsvolle Entwicklung im Gange. 1924 gab es in Deutschland 291 Privat- und etwa 1000 Städte-Gasanstalten mit einer Erzeugung von etwa 5 Milliarden Kubikmeter Gas. Daneben gab es aber auch noch sogenannte „Nebenprodukt“-Kokereien, d. h. Fabriken, bei denen nicht die Herstellung von Gas die Hauptsache ist, sondern Gas-Nebenprodukte, wie Teer, Ammoniak, Benzol usw. Sie sind also wirtschaftlich genau orientiert wie die Gasanstalt, und man kann Gas von diesen Stellen aus mit Hilfe von Kompressoren auf weite Strecken in Rohrleitungen befördern. Hieraus entstand das Problem der Ferngasversorgung. Dieses bezweckt, das Gas von Zentralerzeugungsstätten, in denen es billig oder als Nebenprodukt anfällt, zu den weiter entfernten Verbrauchsstellen zu leiten. Um dieses System auszuführen, hat sich Ende 1926 in Essen die Aktiengesellschaft für Kohleverwertung gegründet. Es fanden sich über 90 v. H. der im rheinisch-westfälischen Kohlsyndikat zusammengeschlossenen Bergwerksgesellschaften zusammen. Ihr Zweck ist hauptsächlich Verwertung der anfallenden Kokereigas, der Kohleverflüssigung und der Stickstoffherstellung.

Preußen ist an der Aktiengesellschaft durch die beiden Bergwerksgesellschaften Hibernia und Ricklingshausen mit etwa 10 v. H. beteiligt. Es ist nicht beabsichtigt, die bestehende Gasversorgung in den deutschen Gebieten von heute auf morgen in revolutionärer Weise durch eine ausschließliche Gaslieferung von den Zechen aus zu ersetzen. Vielmehr ist der Zweck: Ausgestaltung und Fortentwicklung der deutschen Gasversorgung mit einer bestmöglichen Ausnutzung unserer Kohle.

Eine moderne Kokereiwirtschaft im größten Ausmaße betreiben die Vereinigten Stahlwerke Akt.-Ges. Bei ihrer Gründung am 1. April 1926 verfügte diese Gesellschaft über 31 Kokereien mit 69 Batterien und 4259 Koksöfen. Sie dienen zum weitest ausgedehnten Teile zur Koksversorgung der eigenen Hüttenwerke und gliedern sich in:

25 Kleinkokereien	m. einer Leistungsfähigk. v.	4 100 000 t	Koks jährl.
5 Großkokereien	-	5 000 000 t	-
5 Zentralkokereien	-	2 400 000 t	-
		insgesamt	9 500 000 t Koks jährl.

Als Kleinkokerei ist hier zu verstehen eine Anlage, die nur in der Lage ist, einen beschränkten Teil des Koksrohleanfalls einer Schachanlage zu verarbeiten und nur eine stoßweise Ausnutzung von Maschinen und Mannschaften zuläßt.

Die Großkokerei verarbeitet den gesamten Koksrohleanfall einer Schachanlage und gestattet die fließende Ausnutzung von Maschinen und Mannschaften.

Die Zentralkokerei hat den mehrfachen Umfang einer Koksokerei und verfügt damit über mehrere Einheiten, die ebenfalls eine fließende Ausnutzung der Betriebseinrichtungen und der Belegschaft zulassen. Die Zentralkokereien verarbeiten Kohlen mehrerer Schachanlagen; sie sind deshalb auch mit Kohlemischanlagen ausgerüstet.

Die Kleinkokereien liegen in unmittelbarer Nähe der Schächte und kleiner Hüttenwerke, die Groß- und Zentralkokereien im allgemeinen in der Nachbarschaft oder auf dem Gelände der Hüttenwerke.

Der Ofenbauart nach verteilte sich die Koks-erzeugung mit 28 v. H. auf Abhitzöfen, 41 v. H. auf Regeneratöfen und nur mit 31 v. H. auf Verbundöfen, die letzten können mit Schwach- oder Starkgas beheizt werden und sind von allen Öfen am wirtschaftlichsten. Neuerdings baut man fast ausschließlich Verbundöfen.

Das hohe Alter einzelner Batterien und ihre infolge der Arbeitszeitverkürzungen, Lohnsteigerungen und sonstigen Unkostenvermehrung nicht mehr wirtschaftliche Betriebsweise drängte vielfach zu einer Ersatzbeschaffung durch Neubau.

In anderen Fällen mußte den örtlichen Belangen der Ver. Stahlwerke Akt.-Gesellschaft nach dem Zusammenschluß der Gründergesellschaften und der dadurch eingetretenen Produktionsverschiebung in der Standortfrage der Kokereien Rechnung getragen werden.

Die Kokereineubauten erfordern ein Mehrfaches an Kapitalaufwand gegenüber der Vorkriegszeit, wobei außerdem noch erschwerend hinzukommt, daß der Zinsdienst erheblich gestiegen ist und die Abschreibungen mit Hinsicht auf die schnellelebige Technik verschärft werden müssen. Andererseits werden die

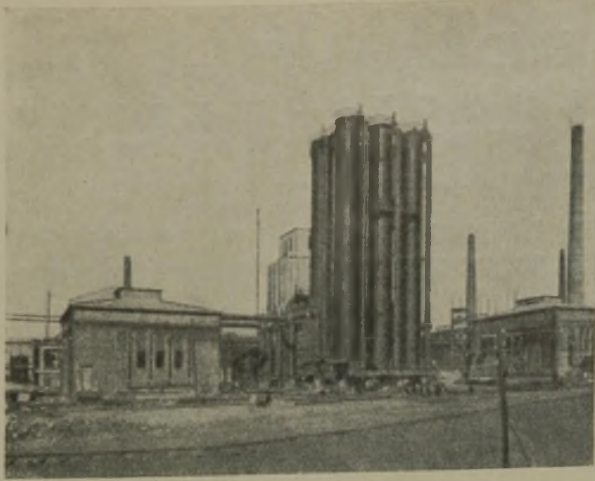
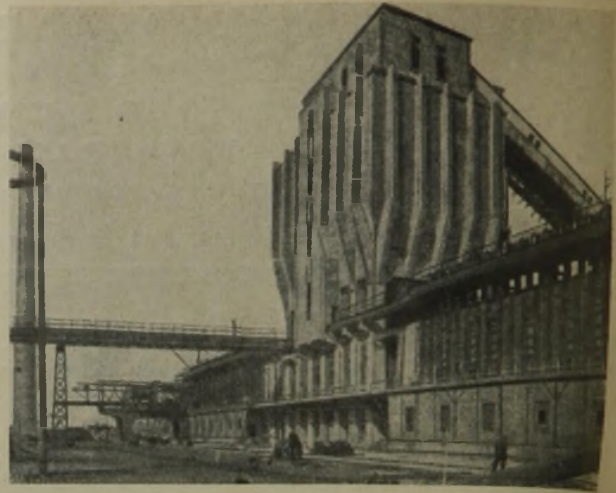


ABB. 1. ANLAGEN ZUR GEWINNUNG VON TEER, AMMONIAK UND BENZOL



ANSICHT DER KOKSOFFENBATTERIEN VON JE 36 REGENERATIV-VERBUND-KOKSOFFEN

ABB. 2

Gestehungskosten bei rationellster Ausnutzung der Betriebseinrichtungen und Bedienungsmannschaften geringer und das Ausbringen an den in der Kohle enthaltenen Wertstoffen, wie Teer, schwefel-saures Ammoniak und Benzole, gehoben.

Diese Gründe haben die Ver. Stahlwerke Akt.-Ges. veranlaßt, neben den bereits vor kurzer Zeit errichteten Neubauten auf den Hüttenkokereien Friedrich Thyssen und Hoerde sowie den Schachtkokereien Bruchstraße und Zollverein weitergehende Ergänzungen ihrer Kokereibetriebe vorzunehmen. Die letzten Neubauten sind in diesen Tagen in Betrieb genommen und arbeiten auf den Zechen: Minister Stein, Erin, Hansa, Alma, Nordstern, Fr. Thyssen mit einer Ofenzahl von 575 und einer jährlichen Kokserzeugung von 5 388 000 t.

Man bringt es fertig, diese Kokereineubauten in der beispiellos kurzen Zeit von 8 Monaten, vom ersten Spatenstich bis zum gedrückten Koks im Löschwagen, fertigzustellen, und zwar einschließlich der Anlagen zur Gewinnung der Nebenprodukte und zur Dampferzeugung.

Das Kokereineubauprogramm ist durchgeführt unter Ausnutzung aller praktischen und wissenschaftlichen Erfahrungen zum Zwecke der Herstellung von nur erstklassigen und hochwertigen Erzeugnissen bei rationellster Ausnutzung aller Arbeitskräfte.

Hierdurch erfolgte auch die Freimachung großer Mengen von Kokereigas für metallurgische Prozesse und die Gasfernversorgung, ferner die Heranziehung von überschüssigem, minderwertigem Gichtgas

der Hochofenwerke zur Koksofenbeheizung. (Das Gichtgas hat nur etwa 1000 WE/cbm gegenüber dem hochwertigen Generatorgas mit etwa 4500 WE/cbm.)

Durch Aufstellung von Generatoren und Vergasung minderwertiger Brennstoffe in den eigenen Betrieben wird außerdem die Möglichkeit geschaffen, noch weitere Mengen des besonders für Leucht- und Heizzwecke geeigneten und leicht fortzuleitenden Kokereigas für die Zwecke der Gasfernversorgung bereitzustellen. Die Anschlußleitungen nach Hannover und Hamm sind im Bau. Bei Mitbelieferung dieser Städte wird der Jahresumsatz der Aktiengesellschaft für Kohleverwertung rd. 1 Milliarde cbm betragen. Der Ver. Stahlwerke Akt.-Ges. hat mit der Aktiengesellschaft für Kohleverwertung entsprechenden Abschluß getätigt, um nicht nur Städte und Gemeindeplätze, sondern auch andere Industriewerke mit gutem Kokereigas zu beliefern und dadurch in die Lage gebracht zu werden, anstatt wie bisher ihr eigenes hochwertiges Kokereigas im eigenen Kokereibetrieb zu verbrennen, die minderwertigen Gichtgase der Hochofen für diesen Verbrennungsprozeß heranzuziehen. Zur Zeit verbrennen die Ver. Stahlwerke in ihren eigenen Kokereien noch rund 800 Millionen Kubikmeter Kokereigas. Der Bedarf an Gichtgas zur Koksofenbeheizung beträgt rund 3 Milliarden Kubikmeter im Jahr. In der Abb. 5, links, ist das moderne Kokereiwerk Bruchstraße dargestellt. Rechts im Vordergrund die stets brennende Gasfackel, durch welche täglich Unmengen Kubikmeter von Gas in die Luft vergeudet werden, anstatt nutzbringend angewendet zu werden. Abb. 2 zeigt die Anlage der Koksofenbatterie, Abb. 1 die Anlage der Gewinnung von Teer, Ammoniak, Benzol usw.

Gasfernleitung oder Kohlentransport.

Auf einer kürzlichen Pressefahrt durch das Ruhrgebiet konnte man feststellen, daß die meisten Orte des Ruhrgebietes bereits mit Zechengas versorgt werden. Die Thyssenschen Gas- und Wasserwerke in Hamborn betrieben die Gasfernversorgung schon seit 1905. Von hieraus wurde 1922 eine Fernleitung rheinabwärts verlegt, um die Städte Emmerich und Rees und andere Städte mit Gas zu versorgen. 1924 wurde Mülheim/Ruhr angeschlossen. Allein bei diesen Werken wurden im Betriebsjahre 1927 etwa 100 Millionen Kubikmeter Gas abgegeben mit einer Leitungsnetzlänge von 188 Kilometern. Vorbildlich ist auch bei diesen Werken die Anlage einer Wasser-Gas-Anlage, die bei Betriebsstörungen, Streiks oder dgl. in der Lage ist, durch vereinfachte Bedienung mit Hilfe einer geringen Anzahl von Ingenieuren und Technikern das erforderliche Gas zu liefern. Im Lennethal kann man kilometerweit den Ausbau des zukünftigen Leitungsnetzes der Zechengruppe Dortmund beobachten. Diese Anlage ist bereits fast 70 Kilometer weit nach Plettenberg fertiggestellt und soll weiter über Siegen nach Süddeutschland geführt werden. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Art des Verlegens der Rohre.

Es sind meistens Produkte der Blechwalzwerke der Ver. Stahlwerke in Hoerde. Das Eisenblech wird ausgewalzt, zur Rohrform gebogen, die Naht geschweißt, die Muffe ausgewalzt. Nachdem die Probedrucke (mit



ABB. 3 GROSSKOKEREI BRUCHSTRASSE DER VER. STAHLWERKE A.-G. IN LANGENDREER

Wasser auf 28 Atm., mit Luft auf 6 bis 8 Atm.) durchgeführt sind, werden die Rohre mit Bitumen gestrichen, mit Wollfilzpappe — in Bitumen getränkt — umwickelt und mit Talkum bestreut. Alsdann werden die Rohre zur Verwendungsstelle transportiert. Diese letzten Arbeiten werden mit der größten Vorsicht ausgeführt, denn es kommt sehr darauf an, daß diese Leitungen, die man der Erde auf ungezählte Jahre anvertraut, ohne Fehler versenkt und eingebuddelt werden.

Erde. Die einzelnen Stücke werden mit der Klöppermuffe untereinander gasdicht verbunden. Abb. 9 zeigt eine Rohrstrecke vor einem Dorf, Abb. 10 solche an einer Serpentine. (Gekrümmte Strecken werden in der Regel durch nach dem Tracierungsplan eigens bestellte Rohrkrümmer überwunden. Für geringe Abweichungen bis zu 6° von der Geraden wird jedoch die Klöpperkugelmuffe verwendet, Abb. 12.) Abb. 11 zeigt eine Rohrstrecke am Bergabhang mit verkürzter direkter Ver-



ABB. 4. SPEZIALTRANSPORT-FAHRMITTEL



TRANSPORTKRAN. ABB. 5



ABB. 6. MODERNER LEITUNGSBAU
700-mm-ROHRE IM BAHNTRANSPORT



AUSHEBEN DES ROHRGRABENS
BEI FELSIGEM UNTERGRUND ABB. 7



ABB. 8. ABBINDEN UND VERSCHWEISSEN DER ROHRE
OBERHALB DER ERDE



ZUSAMMENGESCHWEISSTE
ROHRSTRECKE VOR EINEM DORF ABB. 9

Abb. 6, oben, zeigt den Rohrtransport per Bahn. Das Gewicht eines jeden Rohres beträgt etwa 2,1 t. Abb. 4 zeigt das Spezialtransportfahrzeug. Dieses ist mit Kran ausgestattet, um die Rohre von dem Waggon auf den Transportwagen zu heben. Abb. 5 stellt einen anderen Transportkran zum Abheben der Rohre für die Montage dar. Abb. 7 zeigt den Durchgang des Netzes durch felsiges Gelände. Der Graben wird mit Preßlufthammern aufgebrochen. Abb. 8 zeigt das Abbinden und Verschweißen der Rohre oberhalb der

bindung, um die schwierigen Arbeiten der Serpentine zu ersparen. Außerhalb des Rohrgrabens werden möglichst viele Rohrstücke zu einem langen Leitungstück (auf gerader Strecke bis zu 200 m) zusammengeschweißt. Abb. 15 zeigt eine mehrere Kilometer lange gerade Strecke. Nachdem die Rohre fertig montiert sind, werden sie zur Vorsicht (Abb. 15) mit Hilfe eines Kompressors unter Druck bis zu 15 und 18 Atm., je nach dem späteren Betriebsdruck, gebracht, dann in Dreiböcken aufgehangen, in den Graben ver-

senkt und nochmals unter Druck gebracht, um festzustellen, ob die Rohre gelitten haben. Dann werden sie zusammengesetzt und -geschweißt. Abb. 14 zeigt das Rohr schon halb tief im Graben.

Betrachtet man den Zuschnitt dieser Arbeiten und die Riesenkompressorstationen (Abb. 16) zum Fort-

wird interessant sein, wie der Streit enden wird. Man darf annehmen, daß die Reichsbahn großzügig an diesem Problem mithelfen wird, dessen Durchführung eher einen Vorteil für den Frachtenverkehr haben wird.

Sollten sich weitere Bestrebungen auf einen Mißbrauch des Wegerechtes geltend machen, so muß ein



ABB. 10. ROHRSTRECKE AN EINER SERPENTINE



ROHRSTRECKE AM BERGABHANG MIT VERKÜRZTER DIREKTER VERBINDUNG ABB. 11



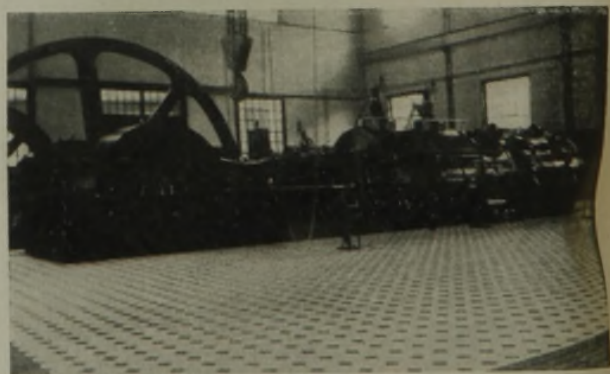
ABB. 12. SCHWEISSMUFFEN-VERBINDUNG

ABB. 13 (LINKS). MEHRERE KILOMETER LANGE GERADE STRECKE

ABB. 14 (RECHTS). ROHR HALB IM GRABEN VERSENKT



ABB. 15. FAHRBARER KOMPRESSOR IM BETRIEB



KOMPRESSORSTATION DER THYSSENWERKE-HAMBORN. ABB. 16

drücken des Gases auf weite Entfernungen sowie die modernen Heizöfen und Kokereibetriebe, besonders mit den zahlreichen Gasfackelrohren, die ungezählte Kubikmeter Gas in die Luft vergeuden, so wird jedem klar, daß in einigen Jahren Deutschland ein großzügiges Gasfernversorgungsnetz besitzt.

Beim Durchgang der Gasfernleitung an der Reichsbahnbrücke bei Altena i. Westf. durfte das Rohrnetz nicht weitergeführt werden, da die Reichsbahn es untersagte, weil diese Art des Transportmittels der Wärme „per Rohr“, das andere für die Reichsbahn wichtigste Transportmittel „per Achse“, schädigt. Es

Eingriff des Gesetzgebers aus volkswirtschaftlichen Gründen solche Widerstände beseitigen. Mit einer weitausschauenden Großgasversorgung werden sich die dazu berufenen Behörden ein geschichtliches Verdienst erwerben um die gesamte Energieversorgung und um die Verbesserung einer der wichtigsten Grundlagen der deutschen Volkswirtschaft. — (Schluß folgt.)

Inhalt: Moderne „Gas“-Wirtschaft —

Verlag Deutsche Bauzeitung G. m. b. H. — Für die Redaktion verantwortl. i. V. Johannes Bartschat, Berlin — Druck: W. Buxenstein, Berlin SW 48