

Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen

Unter Berücksichtigung
der Sammlungen des Deutschen Museums und
ähnlicher wissenschaftlich=technischer Anstalten

herausgegeben von

Friedrich Dannemann

6. Heft:

Erzeugung und Verwendung des Gases
zur öffentlichen Gasversorgung



München und Berlin 1926
Druck und Verlag von R. Oldenbourg

Erzeugung und Verwendung des Gases zur öffentlichen Gasversorgung

Von

Rich. F. Starke

Mit 78 Abbildungen



München und Berlin 1926
Druck und Verlag von R. Oldenbourg

Alle Rechte, einschließlich des Übersetzungsrechtes, vorbehalten.

*Dem Nachwuchs des Gasfaches
gewidmet*

Vorwort.

Die Arbeit der Vorläufer gibt das Fundament der Entwicklung, deren Fortsetzung der Nachwuchs später übernehmen muß. Wer die Geschichte seines Faches kennt, faßt leichter Wurzel und findet oft Ausblicke, deren Lösung späterer Arbeit vorbehalten ist. Das Gasfach braucht sich seiner hundertjährigen Geschichte nicht zu schämen und ist nicht überwunden. Findet es doch auch Parallelen, z. B. im Eisenbahnwesen (Dampfbetrieb) und Eisenhüttenwesen (Hochofen). Technische Zweige solcher Ausdehnung und Vervollkommnung sind überhaupt nicht von heute auf morgen vollständig zu erledigen und zu ersetzen, wie ja auch die Geschichte lehrt. Höchstens kann ein einzelnes Anwendungsgebiet in der Entwicklung gehindert werden, wofür das Gasfach bisher stets Ersatz gefunden hat, der den Ausfall deckte und sogar den Gasverbrauch wesentlich steigerte. Hier muß es sich für die Zukunft auf den Nachwuchs verlassen.

Innig verbunden mit dem Wohl und Wehe des Faches ist die Frage der Wirtschaftlichkeit der Auswertung der Kohlenenergie. Hier bietet die Verkokung auf lange Zeit noch das Fundament. Da aber ein erheblicher Teil der Kohlen-Wärme-Einheiten in der Form des Koks zu verwerten ist, so steht die Frage der Koksverwendung im Vordergrund. Soweit die Verkokung auf den Kohlenzechen in den Kokereien erfolgt, bietet der Absatz des Koks als Hüttenkoks zum Hochofenbetrieb, für die chemische Industrie zur Vergasung, als Grundlage moderner Prozesse, und für Gießereizwecke wenig Schwierigkeiten — abgesehen von Konjunkturänderungen. Im Gaswerksbetrieb kann aber nur durch Koksverbesserung (Kohlenmischung und moderne Ofenanlagen) der Koksanfall leichter und besser verwertet werden, oder durch Koksvergasung (Wassergas, z. T. auch Generatorgas) und Mischgaserzeugung der Koksballast beseitigt werden. Das Ideal in diesem Sinne ist die restlose Ent- und Vergasung der Kohle, die allerdings zu geringen Gasheizwert liefert, um in den im Betrieb befindlichen Gasverbrauchsgeräten anstandslos verwendbar zu sein. Die neuerdings aufgekommene Tieftemperaturverkokung

(Schwelen) bietet dann aber die Möglichkeit, mit dem sehr heizkräftigen Schwelgas das Mischgas im Heizwert so zu erhöhen, daß dieser Übelstand ausgeschaltet wird. Als fest zu verwertender Brennstoff bliebe dann der Schwelkoks-Anfall zurück, der schon heute als Anthrazit-Ersatz für Hausbrand sich gut einführt. Dieses kurz umrissene Gebiet bleibt ein reiches Arbeitsfeld für den Gasingenieur der Zukunft.

Um die Geschichte des Gases dem Neuling des Faches und jedem sonstigen Wißbegierigen in gedrängter Form näherzubringen, ist die eingehende Bezugnahme auf die ausführlichere Fachliteratur nicht zu vermeiden. Nur für die Verwendung des Gases wurden technische Zahlen gebracht, die aber auch der Laie für den Gebrauch der Heizgeräte nötig hat. Wer sich über die Konstruktionsgrundlagen näher unterrichten will, muß sich mit den größeren Handbüchern bekannt machen. Der Anhang gibt einen kurzen Überblick über die technischen Gase.

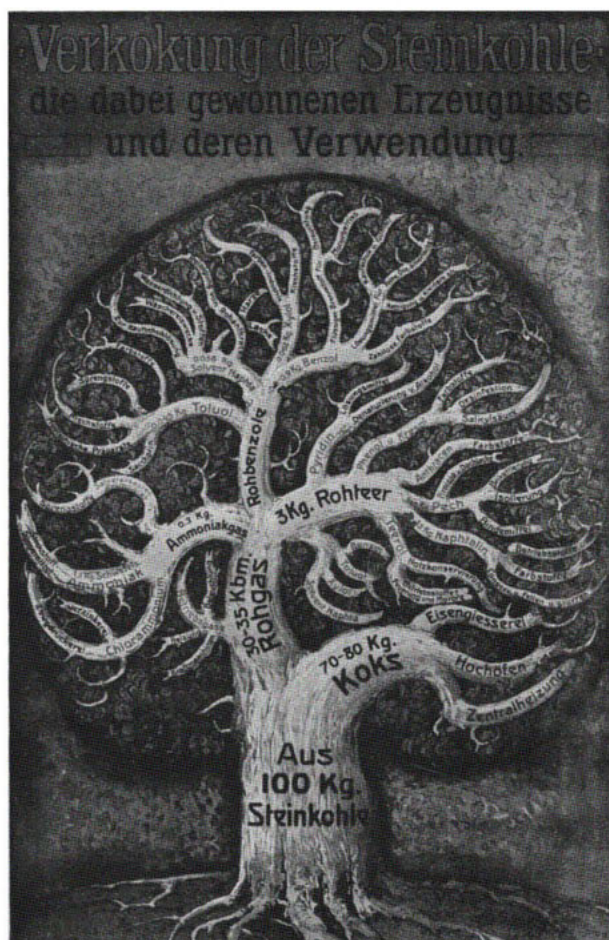
Damit ist die Bestimmung dieser knappen Geschichte gegeben:

Dem Nachwuchs des Gasfaches zur Führung und
Förderung.

Essen, Oktober 1925.

Rich. F. Starke.

Stammbaum der Verkokung der Steinkohle.



Herausgegeben von der landwirtschaftlichen Abteilung der
Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G.m.b.H. Bochum

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort.	VII
Stammbaum der Verkokung der Steinkohle	IX
1. Einleitung	I
2. Die Erzeugung des Gases	13
Die Entgasung	14
Die Vergasung	15
Die gemeinsame Ent- und Vergasung	16
Die Kohlenlagerung	17
Die Förderung von Kohle und Koks	17
Der Koks	18
Die Entgasungsöfen	19
Die Wassergaserzeugung	33
Verschiedene technische Gase.	33
Die Schwelgaserzeugung	34
3. Die Reinigung des Gases	36
Die Kühler	36
Die Teerscheider	37
Die Ammoniakentfernung	40
Die Naphthalinentfernung	44
Die Zyanentfernung	45
Die Schwefelwasserstoffentfernung.	46
Die Entfernung des Schwefelkohlenstoffes	48
Die Benzolgewinnung	49
Die Gasförderung	49
Die Stationsgasmesser	51
Die Stadtdruckregler	51
Die Druckmesser	52
Die Gasbehälter	52
Die Pumpbetriebe	54
Die Dampfkessel	54
Das Apparateschema	55
Die Qualitätsprüfung	55
4. Der Bau und Betrieb der Gaswerke	56
5. Die Verteilung des Gases	59
Das Leitungsnetz	59
Die Gasfernleitungen	63
Sonderkonstruktionen des Leitungsbaues	64
6. Die Verwendung des Gases	64
Die Verbrauchsgasmesser.	64
Der nasse Gasmesser	64
Der trockene Gasmesser	67
Der Gasautomat	68

	Seite
Die Gasbeleuchtung	70
Stehendes Glühlicht	71
Hängeglühlicht	71
Starklichtbeleuchtung	72
Straßenbeleuchtung	73
Gasküche — Warmwasserbereitung und -heizung	74
Küchenbetrieb	77
Warmwasserbereitung	79
Gasheizung	79
Gas für gewerbliche Zwecke	82
Gasmaschinen	83
Gas für Ballonfüllung	87
7. Die Großgasversorgung	91
8. Schlußbemerkungen	93
Anhang: Brennbare technische Gase	96
Literaturnachweis	98
Schlußbemerkung des Herausgebers	99
Namen- und Sachregister	101

1. Einleitung.

Die Gastechnik sieht auf eine lange Geschichte zurück. Das Wort »Gas« benützte schon der 1493 geborene Paracelsus und um 1600 wählte es — im Anklang an das Wort Chaos — der Begründer der Chemie der Gase: van Helmont. Bekannte Namen der Frühzeit der chemischen Wissenschaft sind mit der Untersuchung der Gase verbunden, so: Becher, Black, Lavoisier, Cavendish, Priestley, Scheele, Gay-Lussac u. a.

Dieser frühen wissenschaftlichen Berücksichtigung der Gase geht aber eine viel weiter zurückreichende Bekanntschaft des Menschen mit der Erscheinung des brennenden und damit der Beleuchtung dienenden Gases voran. Das dem Erdboden entströmende Naturgas in China, Persien, Britisch-Indien und auch Nordamerika war seit Jahrhunderten bekannt und brannte dort, als Gottheit verehrt. Kienspan und Öllampe als Leuchtquellen stellten aber bereits eine Art der Gasanwendung dar, weil jede brennende Flamme nur brennendes Gas ist.

Die trockene Destillation der Steinkohlen, d. i. die Erhitzung derselben unter Luftabschluß, wurde als sogenannte »Entschwefelung« schon 1580 von dem Anhaltiner Stumpfelt beschrieben. Die Bibliothek zu Wolfenbüttel enthält eine Handschrift von 1584 über erste Versuche, die Herzog Julius von Braunschweig-Lüneburg veranlaßt zu haben scheint. Auch in Großbritannien beschäftigte man sich mit dieser Frage, besonders im Zusammenhang mit der Erblasung von Eisen im Hochofen mit Steinkohlen. 1619 erhielt Lord Dudley ein Patent auf ein Verfahren seines natürlichen Sohnes Dud Dudley, und nach jahrelangen Arbeiten verfaßte dieser 1665 eine Schrift »Metallum Martis oder Eisenbereitung mit Steinkohle«, die aber nur vermuten läßt, daß er die Kohle vorher verkocht hat.

In Lancashire in England war um 1667 eine Gasquelle bekannt, deren Ursprung Th. Sirley in den dort vorhandenen Steinkohlenlagern vermutete. Der vom Prinzen Rupprecht von der Pfalz nach England gerufene deutsche Chemiker Dr. Johann