

Leuchtgas auf Gasanstalten 1901: 1250, 1909: 2000 Mill. cbm.

England erzeugte 1905: 4240, 1909: 4760 Mill. cbm Leuchtgas und 588 Mill. cbm karburiertes Wassergas.

Die Vereinigten Staaten gewannen 1900: 600, 1905: 870 Mill. cbm Leuchtgas in Gasanstalten, 275 Mill. cbm Leuchtgas in Kokereien und 2200 Mill. cbm Wassergas. Die Teergewinnung betrug 1902: 230 000, 1903: 269 300 t; 1905 auf Gasanstalten 195 000, Kokereien 160 000, zusammen 355 000 t.

Oesterreich verkokte 1905 von 12,6 Mill. t Steinkohle 2 Mill. t und gewann daraus 1,4 Mill. t Koks, 43 901 t Teer, 15 564 t Sulfat, 3466 t Rohbenzol und 312 t Naphthalin.

Von der in Kokereien entgasten Kohle wurden in

	1900	1909
Deutschland	30 %	82 %
England	10 %	18 %
den Vereinigten Staaten	5 %	16 %

mit Gewinnung der Nebenprodukte verkocht. In den drei Ländern, welche zusammen 85 % der 84 Mill. Tonnen betragenden Weltkokserzeugung liefern, ist somit eine sehr bemerkenswerte Ausdehnung der Nebenproduktegewinnung, weit über die Entwicklung der Kokserzeugung hinaus, zu verzeichnen.

I. Die Steinkohle.

Wenden wir uns nunmehr zu den Fortschritten in der Technik, so sind billigerweise zunächst die wissenschaftlichen Arbeiten hervorzuheben, welche, durch die Technik veranlaßt, zur Aufklärung der Prozesse beitragen und den Fortschritt vorbereiten. Für die Verwertung der Steinkohle nach jeder Richtung hin, besonders aber für die Entgasung, ist die Konstitution dieses Stoffes von hoher Bedeutung. Leider haben wir auf diesem schwierigen Gebiete im letzten Jahrzehnt nur wenige Arbeiten zu verzeichnen. Am wichtigsten erscheint die von P. Ph. Bedson^{1*} gemachte Entdeckung, daß Gaskohlen mit 64 bis 66 % Koksausbeute 35 bis 24 % Lösliches an Pyridin abgeben, während man bisher der Steinkohle durch Benzol, Chloroform, Phenol und andere Mittel nur wenig, höchstens 4 % Lösliches zu entziehen vermochte. Selbst bei 200° unter 14 at Druck vermochte ich westfälischer Fettkohle durch Benzol nur 1 bis 1½ % zu entziehen. Die Ergebnisse Bedsons werden bestätigt durch Versuche von M. Dennstedt, F. Habler und R. Bünz², welche aus englischen und deutschen Kohlen von 62 bis 87 % Koksausbeute (tr. aschefrei) 18 bis 0,6 % Pyridinextrakt erhielten. Stellt man sämtliche Versuche zusammen, so ergibt sich, daß der Pyridinextrakt bei bituminösen Stoffen und jungen Steinkohlen geringer ist als bei Gaskohlen; das Maximum zeigen Kohlen mit 65 % Koksausbeute; darüber hinaus sinkt der Gehalt bis auf Null bei Anthrazit. Die beiderseitigen Ergebnisse weichen insofern voneinander ab, als Dennstedt nur halb so viel Lösliches findet als Bedson bei gleicher Koksausbeute. Auf meine Veranlassung bestimmte Wornast²⁷ den Pyridinextrakt von lothringer Gaskohle mit 50 % Koksausbeute zu 12 %, und von westfälischer Gaskohle mit 62 % Koksausbeute zu 29 %; diese Ergebnisse stimmen mit denen Bedsons überein. Sicher liegt nicht eine physikalische, sondern eine chemische Lösung vor; über die Natur des gelösten Stoffes ist noch nichts näheres bekannt. Da die Steinkohle zweifellos ein Gemenge verschiedener chemischer Individuen darstellt, so ist jede Möglichkeit, die Kohle ohne Zersetzung in Einzelkörper zu zerlegen, von größter Wichtigkeit. Auch auf rein physikalischem Wege, durch Benutzung der Verschiedenheit im spezifischen Gewicht der Einzelbestandteile, lassen sich vielleicht weitere Aufschlüsse gewinnen, wie mir Vorversuche anzudeuten scheinen. Wenn jetzt schon aus einem Zersetzungsprodukt der Steinkohle, dem Teer, eine gewaltige Fülle wertvoller und verwendungsreicher Stoffe gewonnen wird, so ist zu hoffen, daß durch eine ähnliche eingehende Beschäftigung der Chemie mit der Steinkohle selbst noch bedeutsame Erfolge in der Ausnutzung dieses wichtigsten aller Rohstoffe gezeitigt werden.

II. Die Entgasung.

Weit zahlreicher sind die Untersuchungen, welche über die uns hier besonders interessierenden Verhältnisse bei der Entgasung der Steinkohle angestellt wurden. E. J. Constam hat mit P. Schläpfer³ und E. A. Kolbe⁴ eine größere Anzahl von Kohlen aus Frankreich, Deutschland und England in der Weise vergleichend untersucht, daß je ½ kg Kohle in einer vorher auf 820° erhitzten Retorte genau 40 Minuten lang destilliert wurde; die nach dem Einbringen der Kohle auf 720° gesunkene Temperatur wurde gleichmäßig von 5 zu 5 Minuten um 35 bis 40° gesteigert. Die Ergebnisse stellen somit das Verhalten der Kohle bei einer bestimmt geregelten Erhitzung bis 820° dar. Mit zunehmendem Alter der Kohle (56 bis 96 % Koksausbeute) sinkt die erhaltene Teermenge von 10 auf 0 %, die Menge des durch Zersetzung gebildeten Wassers von 9 auf 0 %, die Gasmenge von 400 auf 88 cbm die Tonne. Der untere Heizwert der Kohle steigt von 7400 auf 8500 WE bei 81 % Koksausbeute, bleibt bis 90 % auf 8500 bis 8300 und sinkt bei 96 % auf 8100 WE (alles auf tr. aschefreie Kohle berechnet). Die Zusammensetzung und der Heizwert des erhaltenen Koks ist unabhängig von der Kohlenart fast konstant (tr. aschefrei 8000 WE).

* Vergl. die Literaturzusammenstellung auf Seite 1246.