

Betrachtungen zur Frage der Stadtgaserzeugung aus aschenreicher Braunkohle*)

Von Nationalpreisträger Prof. Dr.-Ing. ERICH RAMMLER, Freiberg

Für die Verwertung aschenreicher Braunkohlenvorkommen hat man früher lediglich die Verfeuerung in Betracht gezogen, wobei man davon ausging, daß die neuzeitliche Entwicklung der Feuerungstechnik und die hohe Energieausbeute je Tonne Dampf bei Hochdruckkesseln es uns heute gestatte, höhere Aschengehalte der Kesselkohle zuzulassen als ehemals. Im Zusammenhang mit der der Braunkohlenindustrie mehr und mehr erwachsenden Aufgabe, ihr Absatzgebiet nicht nur mit Förderkohle, Briketts und elektrischer Energie, sondern auch mit Stadtgas zu versorgen, tauchte die Frage auf, ob und unter welchen Bedingungen auch aschenreiche Braunkohlen zur Gasherstellung herangezogen werden können, ohne daß die Gestehungspreise des Gases unzulässig hoch werden.

Es ist ein glücklicher Umstand, daß das einzige Verfahren zur Stadtgasgewinnung aus Braunkohle, das sich in Betriebsanlagen im Braunkohlenbergbau bislang durchgesetzt hat, die Druckvergasung der Lurgi (1—9), auch die wesentlichen technischen Voraussetzungen für die Eignung zur Vergasung aschenreicher Braunkohle erfüllt. Die beiden errichteten Druckvergasungsanlagen (Hirschfelde und Böhlen) werden allerdings meist mit Kohle von normalen oder wenig erhöhten Aschengehalten betrieben, doch ist in Hirschfelde lange Zeit auch aschenreiche Oberflözkohle durchgesetzt worden. DANULAT [4—6] gibt an, daß im Druckvergaser Brennstoffe mit Aschengehalten bis 30% erfolgreich vergast worden sind.

Während für die Verfeuerung von Braunkohle die Einflußfaktoren auf die Dampfkosten in Abhängigkeit vom Aschengehalt systematisch unter die Lupe genommen worden sind [10], ist Gleiches für die Gaskosten abhängig vom Aschengehalt noch nicht geschehen. Wenn hier ein Versuch gemacht wird, zum Ausfüllen dieser Lücke beizutragen, so darf man von vornherein nicht übersehen, daß hinsichtlich der Verbrennung bereits Versuchs- und Betriebsergebnisse mit Braunkohle verschieden hohen Aschengehaltes vorlagen [11, 12, 13], während für ihre Vergasung entsprechende Versuchsreihen erst durch die vorliegende Arbeit, die in der 1. Sitzung des Arbeitsausschusses für Ent- und Vergasung vorgetragen wurde, veranlaßt worden sind.

Bei der zukünftigen Bedeutung des Problems erscheint es wichtig, die Einflüsse verschieden hohen Aschengehaltes für die Starkgasgewinnung einmal so weit zu durchdenken, wie es möglich ist. Dabei wird sich ergeben, daß die Verarbeitung aschenreicher

Braunkohle zu Stadtgas Sonderforderungen an die Vorbereitung der Kohle stellt, an die bei aschenarmen Vorkommen nicht gedacht zu werden braucht. Ferner wird sich zeigen, welche Faktoren die Wirtschaftlichkeit besonders beeinflussen und daher vornehmlich beachtet werden müssen, falls Braunkohle hohen Aschengehaltes vergast werden soll.

Einflüsse von Aschenverteilung und Aschenart

Das Druckvergasungsverfahren, das mit Wasserdampf und Sauerstoff als Vergasungsmittel arbeitet, geht bekanntlich von abgeseibter Trockenbraunkohle aus. Sie wird vor dem Einsatz in die Vergaser vom größten Teil des Unterkornes unter 2 mm befreit. Wird Braunkohle normalen Aschengehaltes vergast, so wird das ausgesiebte, nicht vergasungswürdige Feinkorn entweder, mit Trockenkohle normaler Körnung (0—6 mm) gemischt, zu Mischbriketts oder für sich allein zu Feinkornbriketts verarbeitet. Diese Briketts können entweder auf den Markt gehen oder im Falle des Kombines von Schwel- und Gaswerk in die Schwelerei wandern. Neuerdings hat man statt Trockenknorpel auch Semmelbriketts in die Druckvergaser eingesetzt. Es entsteht die Frage, ob sich hier eine ähnliche Entwicklung wie bei der Schwelerei, bei der man weitestgehend von der Trockenbraunkohle abgegangen ist, anbahnen wird. Wenn auch bei der Druckvergasung der beim Transport der Trockenknorpel entstehende Abriebstaub lästig ist, so sind m. E. doch die Vorteile der Vorbrikettierung der Kohle bei der Druckvergasung nicht so klar und entscheidend wie bei der Schwelung, bei der erst die Brikettierung hohe Leistungen und eine erwünschte Kornvergrößerung des Schwelkokes brachte.

Wird aschenreiche Trockenbraunkohle auf 2 mm abgeseibt, so wird auch die Körnung von 0—2 mm hohen Aschengehalt haben, ja sie wird oft besonders aschenreich sein. Die Verwendung des Feinkorns zur Herstellung von Markt briketts ist dann nicht mehr möglich. Während bei der Verfeuerung von Braunkohle mit hohem Aschengehalt die Kohle als Ganzes in die Feuerung gelangt und somit die Aschengehaltsverteilung auf die Kornfraktionen gleichgültig ist, spielt bei der Vergasung wegen der vorgeschalteten Absiebung die Abhängigkeit des Aschengehaltes von der Korngröße und damit, wie gezeigt werden wird, auch die Art der Asche eine Rolle.

Die den erhöhten Aschengehalt bedingenden Mineralbestandteile können überwiegend aus Sand oder aus Ton bestehen. Handelt es sich um Sand, so ist dieser — von Fällen, wo Kies eingestreut ist, abgesehen —

*) Vortrag, gehalten vom Verfasser in der 1. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft für Ent- und Vergasung am 2. 6. 1949; ergänzt durch Berücksichtigung der Versuchsergebnisse von Dr. Thomas aus dem Jahre 1950.