

Tagungen/ Veranstaltungen

Braunkohleveredelung und -verstromung –

6. Montanhistorisches Kolloquium in Borken (Hessen)

Zum 6. Montanhistorischen Kolloquium am 4. und 5. Juni 2004 mit dem Leitthema „Braunkohleveredelung und -verstromung“ versammelten sich Fachleute aus der Braunkohlenindustrie und Montanwissenschaft in Borken (Hessen). Die Tagung diente der Analyse historischer Veränderungen durch Ausweitung der Förderung (Umstieg auf Tagebau). Eine vielgestaltige Fördermaschinerie setzte neue Impulse. Die Steigerung des Abbauvolumens führte zu einem grundlegenden Wandel: Der Marktwert des Minerals Braunkohle wurde nicht durch seine Qualität bestimmt, sondern durch die Menge der Produktion. Diesem Wandel ging das Kolloquium nach. Es wurde wiederum von dem Technik- und Montanhistoriker Eberhard Wächtler (Borken/Dresden) organisiert, der eine differenziert angelegte und wissenschaftlich fundierte Darstellung der Veredelung in diesem Montansektor von 1880 bis in das 21. Jahrhundert als Zielvorgabe für die Arbeit nannte.

Den einführenden Vortrag hielt Andreas Ohse (Zeititz) zum Thema „Die älteste erhalte-

ne Brikettfabrik – Herrmannschacht Zeititz“. Grundlage für die Erbauung der Brikettfabrik war die von Richard Herrmann erkannte notwendige Symbiose von Zuckerfabrik und Brennstoff. Die Kohlefelder bei Näthern und Grana wurden seit 1866 durch den Schacht „Neue Sorge“ abgeteuft und 1880/81 mit einer Kohleverladung durch Seilbahn verbunden (die Umstellung vom Tiefbau auf Tagebau erfolgte hier erst 1952). An der Verladeanlage wurde eine Nasspress-Steinfabrik errichtet, zwei Brikettpressen und zwei Tellerrockner gingen 1889 in Betrieb. Die Anlage wurde nur noch 1895 erweitert (Einbau einer dritten Presse und eines dritten Tellerrockners) und produzierte mit dieser maschinellen Ausstattung bis 1959. Eine einzige 12-PS-Dampfmaschine bewegte die Ausrüstung (mit Ausnahme der Pressen) über Transmissionsantrieb. Nach der letzten Schicht am 31. Dezember 1959 wurde 1961 der Herrmannschacht als weltweit älteste noch erhaltene Brikettfabrik unter Denkmalschutz gestellt. Als Besonderheit präsentiert die Anlage heute einen „Braunkohlenwald“ mit Pflanzenarten, die mit den ursprünglichen Kohlebildnern verwandt sind.

Über die 122 Jahre alte „Brikettfabrik Louise“ im Domsdorf-Tröbitzer Revier berichtete Jürgen Bartolomäus (Domsdorf). Die 1882 in Betrieb gegangene Anlage arbeitete bis 1991, dann wurde sie zum Technischen Denkmal erklärt und gilt heute als komplett erhaltene kleine Industrieanlage. „Louise“ hatte eine Tagesproduktion von lediglich

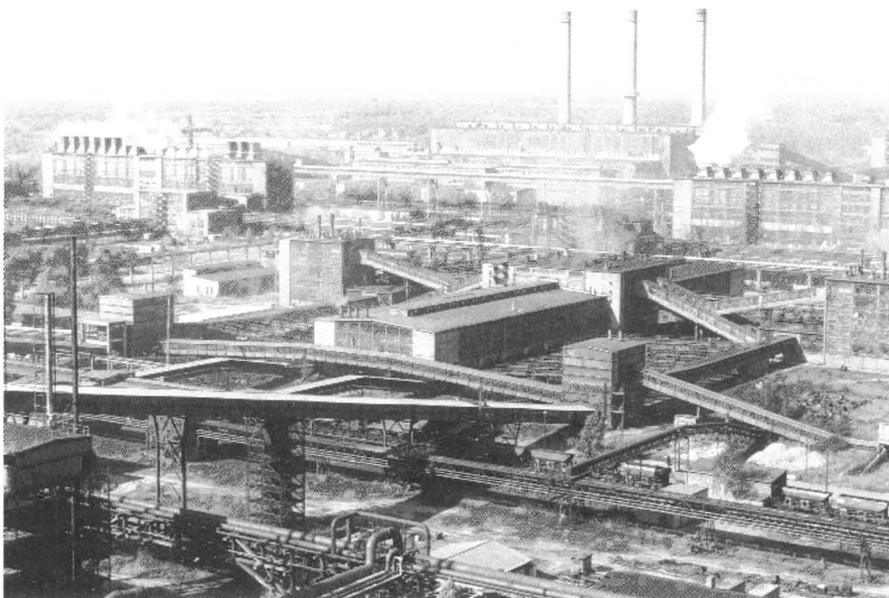
600 t Brikett. Die Kohle lag in fünf verschiedenen Flözen des Lausitzer Gebietes, abgebaut wurde zunächst nach dem Pfeiler-Bruch-Verfahren, nach 1908 im Tagebau. Bis zuletzt wurde das zweite Flöz bei einer Tiefe von 16 bis 45 m mit einer Mächtigkeit von 5 bis 12 m ausgekohlt. Die Förderbrücken von 1924 hatten eine Abtragshöhe von 60 m. Röhrentrockner (19 kW), entwickelt von Oberingenieur Schulz von der Zemag, mit 6 t Trockenleistung in der Stunde, waren den vier Tellerrocknern leistungsmäßig überlegen und schon von Anfang an eingesetzt.

Über Antriebsdampfmaschinen für Brikettpressen (Brikettierung als Veredelung) sprach Helmut Düntsch (Riesa). Presse und Dampfmaschine bildeten eine konstruktive Einheit. Die auf Exter zurückgehende Einstrangpresse blieb zwischen 1858 und 1906/07 nahezu unverändert im Einsatz. Lediglich die Stempelbewegung wurde von einer ziehenden in eine drückende Wirkung transformiert. Nach der Jahrhundertwende gelang es der Maschinenfabrik Buckau (MFB) hochwertige Ventilmaschinen mit Schwingdaumen-Ventilantrieb und Achsenregler zu entwickeln, maßgeblich befördert durch den für die Ilse Bergbau AG zuständigen Direktor Walther Müller und das Ingenieurbüro Dr. Rudolf Proell in Dresden (bis 1945 von Proells Söhnen betrieben). Die Einführung der Öldrucksteuerung erfolgte 1934 auf der Fabrik Anna-Mathilde der Ilse Bergbau AG.

Volker H. W. Schüler (Frechen) skizzierte die Geschichte der rheinischen Braunkohlenindustrie in drei Phasen, deren erste von 1877 bis 1890 reichte. Bei relativ bescheidener Produktionsmenge und technisch rückständigen Produktionsanlagen ging es um Herstellung und Vertrieb des Massengutes „Briket“. Im folgenden Abschnitt (1891 bis kurz nach der Jahrhundertwende) entstanden neue Brikettfabriken in einem wirtschaftlich günstigen Umfeld (Zuckerrübenanbau). Der Ankauf weiterer Brikettpressen und die Erweiterung der Dampfwirtschaft finanzierten sich durch Umgestaltung der Gewerkschaften oder Neugründung von Aktiengesellschaften.

Gewinnung und Veredelung von Braunkohle (Wärme und Elektrizität) trugen zur Standortwahl von weiteren Produktionstechniken bei, wie z. B. der „Deutschen Carbid Aktiengesellschaft, Frankfurt/Main“ (1906 in Knapsack bei Hürth), die eine Carbid-/Kalkstick-

Die Brikettfabrik Mitte am Standort Schwarze Pumpe, ca. 1990



stoff-Fabrik mit drei Retortenöfen errichtete. Von Bedeutung war auch die thermische Veredelung von Braunkohlen-Industriebriketts durch Vergasung. 1914 gab es im gesamten rheinischen Braunkohlenrevier 33 Brikettwerke, ab 1925 kam es zu einer konjunkturellen Belebung (neue Brikettfabriken im Frechener Raum).

In der NS-Zeit erhielt die rheinische Braunkohlenindustrie den Auftrag weitgehender Autarkie in der Rohstoffgewinnung und -nutzung zugewiesen (ab 1936), wobei 1943 die Briketherstellung im rheinischen Raum mit 14,5 Mio. t ihren vorläufigen Höchststand erreichte. Nach 1945 standen alle Werke unter alliierter Aufsicht (North German Coal Control), bis 1950 die Handelsorganisation „Rheinischer Braunkohlenbrikett-Verkauf“ (RBV) entstand. Der Markt schrumpfte spätestens seit 1960, als Heizöl/Erdgas und Atomenergie auf den Energiemarkt drängten. Von den ehemals 35 produzierenden Brikettfabriken waren 1970 nur noch sieben in Betrieb. Schließlich entstand 1989 die „Rheinbraun AG“, die inzwischen in der RWE Power AG aufgegangen ist – nach Bewertung des Referenten das gedankliche Ende von mehr als 125 Jahren regionaler Industriegeschichte.

Diese Ausführungen ergänzte Michael Füngeling (Köln) über den Beginn der industriellen Stromerzeugung im Rheinland am Beispiel des Großkraftwerks „Goldenbergwerk“ von 1912. Der Visionär, Elektrotechniker und Maschinenbauer Bernhard Goldenberg baute trotz aller Skepsis gegenüber der Braunkohle sein Kraftwerk in die Lagerstätte der Vorgebirgszentrale zwischen Köln-Aachen-Mönchengladbach. Er war überzeugt, mit diesem Energieträger konkurrenzfähig Strom erzeugen zu können. Der RWE-Vorsitzende Hugo Stinnes überprüfte 1913 den Standort und war durch den Verbund von Kohle- und Wasserversorgung so beeindruckt, dass die Kapazitäten nach 1914 ständig ausgebaut wurden (erste 110 000-Volt-Leitung nach Krefeld-Neuss). Chemische Industrie (Stickstoff/Dünger) und Rüstungsindustrie (Salpeter bzw. Ammoniak) benötigten den Vorgebirgsstrom. Als 1921 die zweite 50 000-kW-Turbine ihren Betrieb aufnahm, war das Kraftwerk mit einer installierten Gesamtleistung von nunmehr 190 000 kW das größte Dampfkraftwerk Europas.

Die intensive Nutzung der rheinischen Braunkohle war insofern erforderlich, als im

„Kohleabkommen von Spa“ (1920) dieser Energieträger durch Reparationsleistungen nicht berührt war. Als Stromversorger bediente sich das RWE der Braun- und Steinkohle wie der Wasserkraft, eine Vernetzungsstrategie, die die RWE Power AG (heute Dachverband aller Stromerzeuger) weiterentwickelte. Bis 1950 war der Wiederaufbau des im Oktober 1944 durch Bombenangriffe zerstörten Goldenberg-Werkes abgeschlossen. Mit der 1952 fertig gestellten Vorschaltanlage in Hürth entstand der weltweit größte Hochdruckdampferzeuger (210 000 kW). Ein neues Betriebsfeld ergab sich nach 1970, als das Werk die Fernwärmeversorgung der Stadt Hürth aufnahm (Kraft-Wärme-Kopplung). Strenge Abgasnormen machten nach 1990 den Bau einer Prozessdampfanlage, deren Kern zwei Dampferzeuger mit Wirbelschichtfeuerung sind, erforderlich.

Die Nutzung der Braunkohle als Brennstoff zur Stromerzeugung erreicht derzeit eine dominierende Position. Von den 179,1 Mio. t Braunkohle, die 2003 in Deutschland gewonnen wurden, gingen 165,3 Mio. t in die Stromerzeugung (92 % = 156,7 TWH). Die Braunkohle war damit mit 26,6 % am Gesamtaufkommen von 589 TWH beteiligt. An dieser Situation werde sich erst dann etwas ändern, wenn Öl und Erdgas knapper und teurer werden – so Roman Kurtz (RWE-Rheinbraun, Köln), der über die Technologie der Vergasung von Braunkohle sprach. Braunkohle als Brennstoff für den Strom- und Wärmemarkt und als Rohstoff für die chemische Industrie könnte damit an die Vorölzeit des 20. Jahrhunderts anknüpfen. Mengen- und Qualitätsprobleme gebe es nicht. Dass diese Entwicklung eine große Realisierungschance besitzt, zeige die Tatsache, dass Öl und Gas in ihrer Verfügbarkeit eine Reichweite von 40 bis 60 Jahren, die Braunkohle dagegen eine von mehr als 250 Jahren hat. Ziel der Vergasung von Braunkohle sei es, chemische Prozessgase oder synthetisches Methan herzustellen (SNG).

Großtechnische Gaserzeugung wurde im Leunawerk bereits 1923 realisiert und bis Mitte der 1960er Jahre in Wesseling mit einer Produktionskapazität von 650 000 t pro Jahr betrieben. Dollarkurs und Energiepreisentwicklung ließen die Vergasung aber erst nach 1970 wieder ins Blickfeld rücken. Es entstanden die KOBRA-Aktivitäten, d.h. über die Vergasung von Braunkohle unter Druck, aber mit Luft als Vergasungsmittel

ein Brenngas zu erzeugen, das über eine Gas- und Dampfturbinentechnik zu einem Kraftwerkstyp mit Wirkungsgraden bis zu 50 % führen sollte. Kurtz legte den Bemühungen der Rheinischen Braunkohle, über Vergasung nach neuen Wegen zu suchen, große Bedeutung bei.

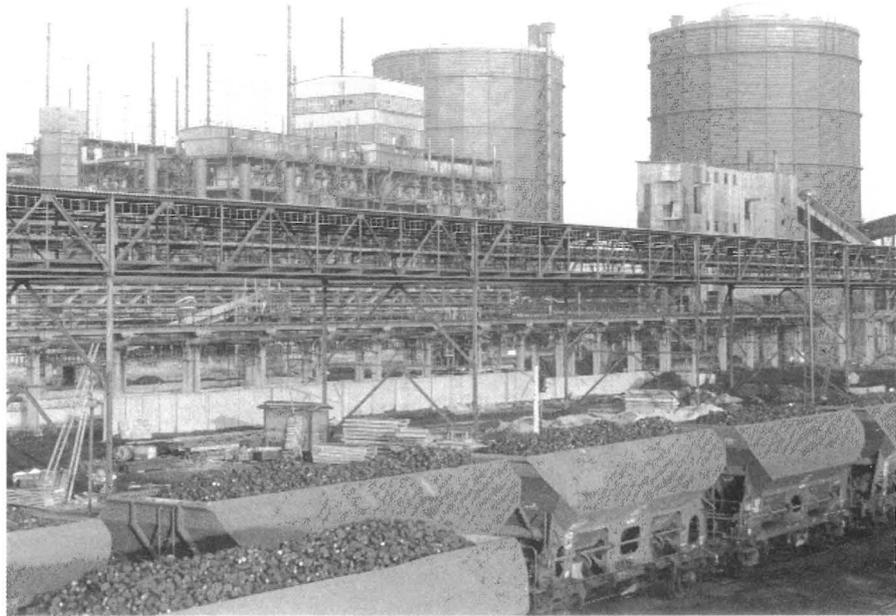
Über die Geschichte höherwertiger Nutzung von Braunkohle in Mitteldeutschland berichtete Günter Stiebritz (Romonta GmbH, Amsdorf). Im Kernrevier Oberröblingen traten besonders bitumenreiche extraktionsfähige Partien auf, deren Teergehalt bis zu 70 % betrug. Ab 1858 erfolgte die Brikettierung. Mit der Tertiärkohle aus wachshaltigen Pflanzen waren günstige Bedingungen für die Schwelung und Gewinnung von Montanwachs gegeben. Schwelteer als Zielprodukt bildete die Basis der Carbochemie Mitteldeutschlands. In Amsdorf/Röblingen wird der letzte Betrieb mit reiner stofflicher Veredelung geführt. 1993 bis 1995 wurde die Amsdorfer Anlage, seitdem Teil der Romonta GmbH, umfangreich modernisiert und produziert heute durch eine neue Extraktionsanlage mit Toluol in kontinuierlich arbeitenden Becherextraktionen Montanwachs als Trenn-, Gleit- und Pflegemittel. Ein neues Anwendungsgebiet wird im Umweltbereich für Deponieabdichtungen erschlossen. Die Produktionsmenge lag 1991 bei 22 000 t, sie sank Struktur bedingt 1993 auf 16 000 t, was einem Weltmarktanteil von über 70 % entspricht. Der Betrieb, so Stiebritz, stelle eine gelungene Synthese von Technikgeschichte und moderner Wirtschaftsprägung dar. Die Lagerstätte reiche noch für eine Produktion bis 2025.

Über die Position der Brikettierung im Kombinat Schwarze Pumpe (Stammbetrieb) berichtete Hartmut Hanke (Hoyerswerda). 1952 produzierte die neu errichtete Großkokerei Lauchhammer den ersten Hochtemperaturkoks auf Braunkohlenbasis nach dem BHT-Verfahren von Georg Bilkenroth und Erich Rammler. Ab 1955 wurde auf Beschluss der SED das neue große Braunkohlenveredlungskombinat „Schwarze Pumpe“ errichtet, das völlig neue Technologien anwandte: Rohkohlenaufbereitung, Nachzerkleinerung, Förderung und Entstaubung. Als 1967 der Endausbau des Kombinars mit vier Brikettfabriken, einer Kokerei, einer Druckvergasungsanlage, drei Kraftwerken und wasserwirtschaftlichen Anlagen erfolgte, entstand hier auf einer Fläche von 2,5 x 3,5 km der weltweit größte Braunkohlenveredelungskomplex. Im Stammbetrieb

„Schwarze Pumpe“ wurden im Tagesdurchschnitt 110 000 bis 130 000 t Rohbraunkohle verarbeitet (davon wurden 28 000 bis 30 000 t Brikett erzeugt). Der Anteil des Kombinats an der Gesamterzeugung der DDR lag bei Brikett bei 19 %, bei Braunkohlenhochtemperaturkoks bei 55 % und bei Stadtgas bei 70 %. Einschränkungen in der Brikettproduktion traten dann ein, wenn die Leerwagenzufuhr (Reichsbahn), die für den Abtransport von täglich ca. 14 000 t Brikett benötigt wurden, aus „volkswirtschaftlichen Gründen“ (Manövertransporte der NVA, Kartoffel- und Rübenernte) ausblieb. 1983 erfolgte die Inbetriebnahme der Braunkohlenstaubverladung.

Zur Geschichte der Verkokung von Stein- und Braunkohle referierte Michael Farrenkopf (Deutsches Bergbau-Museum Bochum). Die in technischer wie wirtschaftlicher Hinsicht entscheidende Etappe der Steinkohlenverkokung zu Hüttenzwecken setzte in Deutschland nach 1880 mit so genannten Nebenproduktöfen ein, deren Weiterentwicklung zu den bis heute international verwendeten Horizontalkammeröfen zur Erzeugung von Hüttenkoks führte. Ende des 19. Jahrhunderts waren die technologischen Voraussetzungen geschaffen, dass sich die deutschen Steinkohle-Kokereien zu komplexen chemischen Betrieben ausbildeten (Teer, Ammoniak und Benzol aus Destillationsgas). Im geteilten Deutschland kam erstmals das in der DDR von Rammler/Bilkenroth entwickelte BHT-Verfahren zur Verkokung von Braunkohle zum Einsatz, seinerzeit in westdeutschen Publikationen zum Kokereiwesen nicht beachtet. Das Verfahren wurde als einstufige Herstellung von Formkoks aus Braunkohle definiert und an den beiden Standorten Lauchhammer und Schwarze Pumpe realisiert. Der drastische Rückgang des BHT-Koksbedarfs ab 1990 führte im März 1991 zur Stillsetzung der ersten Ofeneinheit und veranlasste die Energiewerke Schwarze Pumpe AG Ende 1991 die endgültige Stilllegung der Kokerei vorzunehmen.

In Westdeutschland war das Kokereiwesen von tief greifenden Veränderungen des bundesdeutschen Montanwesens geprägt. Koksofengas und Kohlenwertstoffe mussten ihre Marktführerrolle an Erdgas und Petrochemikalien abgeben. Die Entwicklungslinie im Kokereiwesen ist derzeit von einem ständigen Abbau von Überkapazitäten gekennzeichnet. Braunkohlen-Hochtemperatur-Feinkoks, im Herdofen-Verfahren erzeugt, wurde seit 1976 bei Fortuna-Nord der Rhein-



Kokerei Schwarze Pumpe, ca. 1990

nischen Braunkohlenwerke AG produziert. Die Leistung dieser ersten Anlage, Mitte der 1980er Jahre folgte eine zweite, belief sich auf 110 000 t Braunkohlen-Feinkoks pro Jahr. Insgesamt hat die Braunkohlenverkokung in der Bundesrepublik allerdings nie eine der ehemaligen DDR entsprechende Bedeutung erreicht.

Über das gewerkschaftliche Organisationsverhalten mitteldeutscher und rheinischer Braunkohlenarbeiter zwischen 1890 und 1914 berichtete Holger Menne (Hagen). Die Arbeit ist Teil eines Dissertationsprojekts, das sich mit den Arbeits- und Lebensbedingungen der Braunkohlenbergleute bis 1933 beschäftigt und von Woffhard Weber, Ruhr-Universität Bochum, betreut wird. 1909 betrug die Zahl gewerkschaftlich organisierter Braunkohlenarbeiter im Deutschen Kaiserreich lediglich 30 % (im Ruhrgebiet ca. 41 %, in Mitteldeutschland ca. 23 %). Diese Organisationsresistenz ist auf die relativ späte industrielle Entwicklung dieses Industriezweigs zurückzuführen. Das Gros der Beschäftigten kam als Zuwanderer aus der Landwirtschaft. Vor allem Hauer und Schlepper in Tiefbaubetrieben bildeten vor 1914 die soziale Basis der Bergarbeiterbewegung im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau. Als besonders schwierig erwies es sich, die Arbeiter in den Tagebauen zu organisieren. Sie waren gering qualifiziert und

sozial kaum integriert, dementsprechend hoch war ihre Fluktuation. Die Gewerkschaften verbuchten auch dann nur geringe Erfolge, wenn sie auf den entschlossenen Widerstand von Unternehmern trafen. Der Erfolg der Bergarbeiterverbände blieb bis 1914 im Braunkohlenbergbau insgesamt äußerst begrenzt.

Fazit: Im Zentrum dieses wissenschaftlichen Kolloquiums standen inhaltliche und methodische Fragen der Braunkohlenveredelung und -verstromung. Es ging um einen Sektor der Montanwirtschaft, der eine große Geschichte hinter sich hat, aber nur vereinzelt begründete Hoffnung mit zukünftiger Dimension aufweisen kann. Eberhard Wächtler hat bewiesen, dass es gelingt, in produktiver Kooperation mit kompetenten wissenschaftlichen und unternehmerischen Partnern in absehbarer Zukunft ein Kompendium vorzulegen, das sowohl die veränderten Bedingungen bei der Gewinnung der Braunkohle wie auch ihre immer vielseitiger gewordene und mit anderen technischen Entwicklungen verflochtene Veredelung und Verstromung in Geschichte und Gegenwart angemessen darzustellen. Das Thema der nächsten Konferenz wird der Wandel des Bergmannberufs zum Industriearbeiter unter Einfluss der Braunkohle sein.

Dr. Hans-Joachim Kraschewski, Marburg