

Infoblatt Braunkohlentagebau



Braunkohlentagebau (Enkelmann)

Vorkommen, Abbaumethoden, Kontroverse

Die den fossilen Energierohstoffen zuzuordnende Braunkohle entstand im Tertiär in einem sog. Inkohlungsprozess, in dessen Verlauf über erdgeschichtliche Zeiträume Druck, erhöhte Temperaturen und Luftabschluss auf abgestorbenes organisches Material einwirkten. Dieser Prozess steigerte den Kohlenstoffanteil und damit gleichzeitig den Brennwert der Substanz, wobei die heute als Brennstoff verwendete Braunkohle im Vergleich zur älteren Steinkohle weitaus energieärmer ist und einen höheren Wasseranteil aufweist.

Da großräumige Braunkohlevorkommen in relativ geringen Tiefen lagern und deren lockere Deckschichten aus Sand, Kies, Ton und Löss in der Regel eine geringe Mächtigkeit aufweisen, besteht die Möglichkeit, den Rohstoff im Tagebau direkt von der Erdoberfläche her abzubauen.

Ressourcen, Reserven, Fördermengen

Hinsichtlich der weltweiten Ressourcen an primären Energierohstoffen sind mit der Braunkohle besonders reichhaltige Vorräte verfügbar. Kohle weist unter den nicht erneuerbaren Energien global mit einem Anteil an Reserven (53,9 %) und Ressourcen (80,7 %) das größte Potenzial auf und gilt nach Erdöl als zweitwichtigster Energieträger (Stand 2011). Bei der Stromerzeugung war Kohle 2009 mit einem Anteil von rund 40 % weltweit der wichtigste Energierohstoff. Da alternativ zur Braunkohle jedoch häufig energetisch höherwertige Rohstoffe, wie z. B. Steinkohle und Erdöl, bevorzugt werden, wird das Potenzial der Braunkohle in vielen Ländern bislang kaum genutzt.

Für das Ende des Jahres 2010 wurde die Reserve an Kohle auf 1.004 Gt beziffert, davon sind 728 Gt Hartkohle (u.a. Steinkohle und Hartbraunkohle) und 276 Gt Weichbraunkohle. Die Welt-Kohleförderung steigerte sich 2010 um fast 5 % auf rund 7.342 Mt (davon 1.000,6 Mt Weichbraunkohle). Aus nur 11 von 36 Förderländern wurden 2010 rund 81 % der Welt-Weichbraunkohleförderung in Höhe von 1.005,7 Mt erbracht. Dabei steht Deutschland mit einem Anteil von 17 % (169,4 Mt) am weltweiten Abbauvolumen mit großem Abstand an erster Stelle. Diese Führungsposition im internationalen Vergleich wird auf dem Gebiet des heutigen Deutschlands ununterbrochen bereits seit 1920 behauptet. Weitere förderungsstarke Länder sind die Volksrepublik China mit einem Anteil von 13 % und die Russischen Föderation (7,6 %).

Ausgehend vom globalen Braunkohleverbrauch im Jahr 2011 reichen die Reserven ab 2012 rechnerisch noch für mehr als 250 Jahre. Da die globale Wirtschaft jedoch einer sehr dynamischen Entwicklung unterliegt, wird dieser statistisch ermittelte Wert von der tatsächlichen Reichweite abweichen.

Reviere des Braunkohletagebaus in Deutschland

Derzeit werden deutschlandweit in vier Revieren im Tagebau Braunkohle abgebaut, und zwar im Rheinischen Revier, im Helmstedter Revier, im Mitteldeutsche Revier und im Lausitzer Revier.

Die im Rheinland abgebaute 6 bis 17 Mio. Jahre alte Braunkohle lagert über eine Fläche von etwa 2.500 km² im Städtedreieck Köln, Aachen und Mönchengladbach. Mit einem geologischen Vorrat von 55 Mrd. t gilt das Rheinische Revier als größte zusammenhängende Braunkohleressource Europas. Ein großer Anteil dieser Lagerstätte könnte aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive abgebaut werden (35 Mrd. t). Die momentan genehmigten rheinischen Tagebaue mit einer Tiefe zwischen 40 und 350 m umfassen Braunkohlereserven von 3,5 Mrd. t, die bei konstantem Förderniveau über einen Zeitraum von 40 Jahren reichen würden.

Die Bildung der Braunkohle im Helmstedter und Mitteldeutschen Revier, die im Raum zwischen den Städten Helmstedt und Leipzig bzw. Halle einzuordnen sind, vollzog sich vor 23 bis 45 Mio. Jahren. Bei einer regionalen Ressource von 10 Mrd. t

gelten 2 Mrd. t in einer Tiefe von 80 bis 120 m als effizient gewinnbar, genehmigt bzw. erschlossen sind 0,5 Mrd. t. Die Reichweite des Vorrates wird auf ca. 35 Jahre geschätzt.

Die Entstehungszeit der in der Lausitz lagernden Braunkohle liegt etwa 15 bis 20 Mio. Jahre zurück. Im Südosten der neuen Bundesländer gelegen, wird der gesamte Braunkohlevorrat in dieser Region mit 12,0 Mrd. t, davon 3,5 Mrd. t wirtschaftlich nutzbar, beziffert. Hiervon kommen ca. 1,3 Mrd. t in erschlossenen und geplanten Tagebauen in einer Tiefe von 80 bis 120 m vor. Über einen Zeitraum von etwa 40 Jahren kann somit das derzeitige Förderungsniveau aufrechterhalten werden.

Grundlegende Verfahren im Tagebau

Aufgrund der meist relativ geringen Tiefenlage der Braunkohleflöze und der aufliegenden Deckschicht aus Lockermaterial kann das Kohleflöz im Tagebauverfahren zum Abbau vollständig freigelegt werden. Nachdem üblicherweise der Grundwasserspiegel im Umfeld des Tagebaus durch Sumpfungsmaßnahmen gesenkt wurde, tragen großdimensionierte Schaufelradbagger dazu zunächst die oberen Boden- und Gesteinsschichten, den sog. Abraum, ab, bevor die gewinnbringende Braunkohle entnommen werden kann. Die dabei eingesetzten Bagger sind bis zu 96 m hoch, 225 m lang, 14.200 t schwer und erzielen mit bis zu 18 Schaufeln jeweils eine Nennförderleistung von rund 240.000 m³ / Tag geförderter Braunkohle. Mittels Abraumbrücken, Förderbandanlagen und/oder Eisenbahnzügen wird der Rohstoff zu über 90 % zum Zwecke der Strom- und Fernwärmeerzeugung in nahegelegene Kraftwerke transportiert. Ferner werden jedoch auch Veredelungsbetriebe beliefert, in denen die Braunkohle zu festen Brennstoffen und Filterkohle weiterverarbeitet wird. Neben der Beförderung von Kohle werden die Band- und Eisenbahnanlagen zusätzlich dazu genutzt, um den anfallenden Abraum in bereits abgetragene Bereiche des Tagebaus zu transportieren. Dort lagern Absetzanlagen das durchmischte Material der ehemaligen Deckschicht wieder ab, worauf mit der Rekultivierung der Landschaft zu einer sog. Bergbaufolgelandschaft begonnen werden kann. Häufig findet dann eine funktionale Umnutzung des Raumes zu Naherholungsgebieten mit Seenlandschaften oder zu land- bzw. forstwirtschaftlicher Fläche statt.

Kontroverse

Da der Braunkohlentagebau mit einer außergewöhnlichen Landschaftsveränderung einhergeht, steht er häufig in vielerlei Hinsicht in der öffentlichen Diskussion. Insbesondere der an den Tagebau gebundene enorme Flächenverbrauch mit seinen ökologischen sowie sozialen Begleiterscheinungen, wie z. B. die nahezu vollständige Zerstörung wertvoller natürlicher bzw. naturnaher Landschaften und die Umsiedelung der Bevölkerung gesamter Dörfer, stellt immer wieder Konfliktpotenzial zwischen verschiedenen Interessengruppen dar. Des Weiteren steht häufig die künstliche Absenkung des Grundwasserspiegels im Mittelpunkt der Kritik, die weitflächig nachhaltige Veränderungen bzw. Wechselwirkungen im Landschaftsökosystem hervorruft. Außerdem ist der Wert der Rekultivierungsmaßnahmen umstritten, z. B. im Hinblick auf die Umwandlung der großräumigen Gruben zu Seen. Ferner werden die bei der Verbrennung von Braunkohle freigesetzten großen Mengen Schadstoff bemängelt, wie z. B. Schwefel- und Stickstoffverbindungen sowie Stäube. Zusätzlich wird bezüglich der Stromerzeugung durch Braunkohle das im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen ungünstige Verhältnis zwischen erzeugter nutzbarer Energie und der Kohlendioxidemission kritisiert.

Quellen:

Quelle: Geographie Infothek

Autor: Torsten Brockmann, Wiebke Hebold

Verlag: Klett

Ort: Leipzig

Quellendatum: 2007

Seite: www.klett.de

Bearbeitungsdatum: 23.08.2012

Autor/Autorin:

Torsten Brockmann, Wiebke Hebold

<http://www.klett.de/terrasse>

Letzte Änderung: 29.07.2014