



Steinkohle - Gestein des Jahres 2018



Noch vor wenigen Jahrzehnten ein vertrauter Anblick: Steinkohle für den Hausbrand (Ø rund 2cm).
Foto: C. Helm

Ende 2018 schließen die beiden letzten bundesdeutschen Steinkohle-Bergwerke (Prosper-Haniel im Ruhrgebiet und Ibbenbüren am Teutoburger Wald), in denen Steinkohle abgebaut wird. Steinkohle ist ein schwarzes, häufig fettig glänzendes, brennbares, organisches Sedimentgestein, das zu mehr als 75 Gewichtsprozent aus Kohlenstoff besteht. Sie tritt fast ausschließlich in Lagen, sogenannten Flözen auf. Als fossiler Energieträger wird Steinkohle vorwiegend zur Stromerzeugung genutzt.



Lage wichtiger Steinkohlereviere in Deutschland (grau: Steinkohle des Oberkarbon/Untertperm; grün: Wealdenkohle).

Geologische Hintergründe

In der Erdgeschichte gab es immer wieder Zeitabschnitte mit günstigen Voraussetzungen zur Bildung von Mooren, deren Torfe im Laufe der Zeit zu Steinkohle wurden. Weltweit - so auch in Deutschland - hatte die Karbon-Zeit für diesen Prozess die größte Bedeutung.

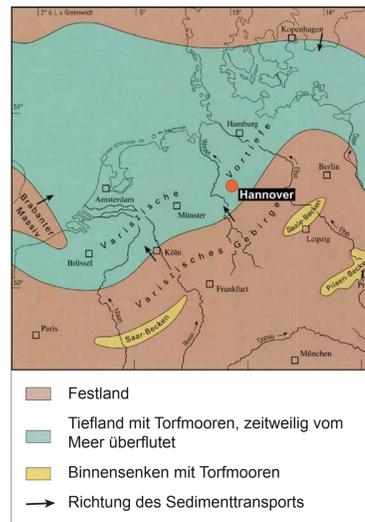
Während des Oberkarbon, vor 320-296 Millionen Jahren, lag Deutschland nahe des Äquators und das Klima entsprach heutigen tropischen bis subtropischen Verhältnissen. In Mitteleuropa bildete sich das Variszische Gebirge heraus. Nördlich schloss sich eine Senke an, die sich von Irland bis Polen erstreckte. Am Ufersaum wuchsen Sumpfwälder aus riesigen Schachtelhalmen, Siegel- und Schuppenbäumen, Bärlappgewächsen und Farnen. Infolge von Meeresspiegelschwankungen und dadurch bedingter Verlagerung der Küstenlinie wurden sie immer wieder von tonigen Meeresablagerungen überflutet und von Flussablagerungen wie Sanden und Schluffen überschüttet. Als Ergebnis liegt heute eine bis mehrere Kilometer dicke Sedimentabfolge mit Kohleflözen vor.

Im Bereich des Variszischen Gebirges bestanden in großen Seen ebenfalls günstige Bedingungen zur Torf- bzw. Steinkohlebildung.

Anders als im Ruhrgebiet lagert in Niedersachsen die oberkarbonzeitliche Steinkohle in Tiefen von mehreren Kilometern und entzieht sich damit der wirtschaftlichen Gewinnung durch Bergbau. Eine Ausnahme bildet das kleine Revier von Ibbenbüren-Osnabrück im Grenzbereich zu Nordrhein-Westfalen.



Farnabdruck vom Piesberg bei Osnabrück (Sammlung LBEG/BGR).



Paläogeographische Karte des Oberkarbon (aus: GD NRW 2003).

Inkohlung

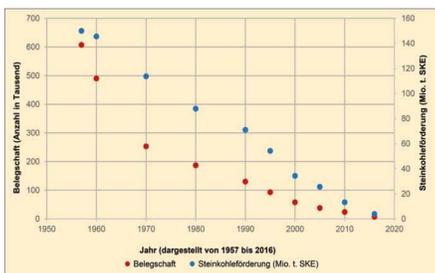
Torf ist der Ausgangsstoff für die Steinkohle. Er entsteht in Mooren unter Luftabschluss als organisches Sediment unter biologisch-chemischen Prozessen aus nicht oder unvollständig zersetzter pflanzlicher Substanz. Bei Überlagerung des Torfes durch jüngere Schichten und Versenkung in größere Tiefe bewirkt zunehmende Temperatur einen Inkohlungsprozess über das Zwischenstadium Braunkohle zur Steinkohle und schließlich zum Anthrazit.

Inkohlung	Kohlearten	Kohlenstoffgehalt (M.-%)	Wassergehalt (M.-%)	Flüchtige Anteile (M.-%)	Heizwert (kJ/kg)
niedrig	Torf	75	60	6.700	
Steinkohle	Braunkohle	75	10	45	25.000
	Flammkohle	81		40	
	Gasflammkohle	85		35	
	Gaskohle	87,5		28	
	Fettkohle	89,5		19	
	Eskohle	90,5		14	
hoch	Magerkohle	91,5	3	10	36.000
	Anthrazit				

Einteilung der Kohlen entsprechend ihres Inkohlungsgrads und ihrer chemischen Zusammensetzung.

Steinkohlebergbau in Deutschland

Noch während der 1950er Jahre beschäftigte der Steinkohlebergbau mehr als 600.000 Bergleute und prägte das Antlitz ganzer Regionen. Als Antwort auf die zunehmende Unwirtschaftlichkeit wurde die Einstellung des hoch subventionierten heimischen Steinkohlebergbaus zum Ende des Jahres 2018 beschlossen. Aktuell produzieren nur noch das Bergwerk Prosper-Haniel in Bottrop im Ruhrgebiet und das Bergwerk Ibbenbüren an der Grenze zu Niedersachsen. Deren Belegschaft aus rund 7.500 Mitarbeitern erbringt aktuell (2016) eine Jahresförderung von rund 4 Millionen Tonnen. Der Anteil der Inländischen Steinkohleförderung liegt damit bei 7%. Ab 2019 wird die Steinkohleversorgung in Deutschland vollständig durch Importkohle gedeckt werden.



Verwendung von Steinkohle in Deutschland

Steinkohle wird derzeit in Deutschland zu zwei Dritteln zur Stromerzeugung genutzt. Rund 30 % des bundesdeutschen Verbrauchs entfallen auf die Verhüttung. Ein bescheidener Rest von etwa 3 % fließt dem Wärmemarkt zu (Kohlefeuerung).

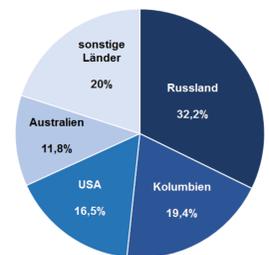
2016 betrug der Anteil der Steinkohle im nationalen Energiemix 12,2 %. Der Energieträger Steinkohle belegt damit nach dem Mineralöl, Erdgas und den erneuerbaren Energien den vierten Rang beim Primärenergieverbrauch.



Kohlekraftwerk Mehrum bei Peine, umringt von Windenergieanlagen.

Herkunft der Importkohle

2016 beliefen sich die deutschen Steinkohleimporte auf 55,2 Millionen Tonnen. Die vier wichtigsten Lieferländer kommen für insgesamt 80 % der deutschen Steinkohleimporte auf.



Steinkohle weltweit

Die weltweite Steinkohleförderung lag im Jahre 2016 bei rund 6,7 Mrd. Tonnen. Steinkohle nimmt als Energieträger in der weltweiten Stromerzeugung eine Schlüsselrolle ein: Rund 41 % der globalen Nettostromerzeugung wurden im Jahr 2015 durch Kohlekraftwerke erbracht. Die Volksrepublik China produziert und verbraucht weltweit über die Hälfte der Steinkohle und dominiert damit diesen Wirtschaftszweig. Die USA sind das Land mit den weltweit größten Steinkohlevorräten.

