

ausführliche Versuche gemacht und gefunden, daß bei Planrosten mit Handbeschickung und natürlichem Zug mit Brennstoffen mit 16 bis 23 v. H. flüchtigen Bestandteilen die besten Wirkungsgrade zu erzielen waren; daß die Brennstoffausnützung jedoch mit zunehmendem Gasreichtum der Kohlen abnahm und zwar hauptsächlich infolge der Verluste durch unverbrannte Gase und Ruß, verursacht durch den Luftmangel kurz

nach dem Beschicken. Bessere Wirkungsgrade wurden mit mechanischer Rostbeschickung (Unterschubfeuerung) erzielt. Infolge der gleichmäßigen Brennstoffzufuhr und des durch Druckluft bewirkten reichlicheren Luftüberschusses war der Verlust durch unvollkommene Verbrennung bei solcher Feuerung auch bei gasreichen Kohlen gering, während allerdings der Verlust V_3 durch Abgase gestiegen war.

V. Die Brennstoffe.

1. Entstehung.

Alle Brennstoffe sind Ergebnisse organischen Lebens gegenwärtiger oder lang vergangener Zeiträume und leiten als solche ihren Ursprung von der Sonnenenergie her.

Während Holz und Torf noch heute gebildet werden, liegt die Zeit der Pflanzen, aus denen sich die Steinkohle gebildet hat, ungezählte Jahrtausende zurück. Die Braunkohle ist etwas jünger. Die Umbildung der Pflanzen zu Stein- oder Braunkohlen ist unter der Einwirkung von Druck und Wärme während sehr langer Zeiten vor sich gegangen. Für das Erdöl wird die Entstehung aus tierischen Resten vorweltlicher Meere angenommen.

2. Steinkohlen.

A. Das Vorkommen.

Die Steinkohlen sind in allen Erdteilen in größeren Ablagerungen vorhanden. Sie liegen in vielen, mitunter über 100 Schichten, Flöze genannt, durch Zwischenschichten aus Schieferthon oder Sandstein getrennt, übereinander. An einigen Stellen treten die Schichten offen zutage, an anderen liegen sie über 1000 m tief unter der Erdoberfläche. Die Dicke der Schichten beträgt einige mm bis 6 m, z. B. in China. Als abbauwürdig werden zurzeit Flöze von etwa 1 m Mächtigkeit angesehen.

Als wichtigste Fundorte kommen für Deutschland in Betracht:

Das Ruhrkohlenbecken, welches sich nach Norden bis über die Lippe hinausstreckt, mit etwa 60 abbauwürdigen Flözen von 50 bis 60 m Gesamtmächtigkeit.

Das Saarkohlenbecken mit 77 Flözen von 80 m Mächtigkeit.

Das Oberschlesische Becken mit 35 abbauwürdigen Flözen von 100 m Gesamtmächtigkeit, während die Mächtigkeit einzelner Flöze 3 bis 4 m und diejenige der gesamten Formation 5000 m beträgt.

Ferner Kohlenbecken bei Aachen (Wurmrevier), Pfalz und Oberbayern, Deister, Niederschlesien und Sachsen.

B. Die Kohlenarten.

Man unterscheidet die Steinkohlen nach dem Gasgehalt in gasarme und gasreiche und nach dem Verhalten bei der Erhitzung unter Luftabschluß in:

1. Backkohle oder Fettkohle:

kleine Stücke backen zusammen;

2. Sinterkohle:

große Stücke fallen nicht auseinander, kleine Stücke backen nicht zusammen;

3. Sandkohle oder Magerkohle:

große Stücke zerspringen, kleine Stücke backen nicht zusammen.

Zahlentafel Nr. 5.

Einteilung der Steinkohlen, geordnet nach dem geologischen Alter, nach H. Wedding.

Bezeichnung	Flüchtige Bestandteile v. H.	Spez. Gew. γ	Eigenart	Verwendung
1. Gasarme Sandkohle, Anthrazit (älteste Kohle).	5—10	1,5 ÷ 1,75	Keine Flamme, erfordert lebhaften Zug.	Für Hausbrand und Schachtöfen.
2. Gasarme, alte Sinterkohle.	10—15,5	1,3	Kurze Flamme.	Für Dampfkesselfeuerungen.
3. Gasarme, a) alte b) Backkohle.	15,5—20 20—33	1,25	Die Feinkohle liefert einen festen und dabei porösen stückigen Koks.	a) Für Schmiedefeuer und zur Verkokung; b) für Leuchtgas-erzeugung.
4. Gasreiche, junge Backkohle.	33—40	1,1 ÷ 1,25	Brennt mit langer Flamme; der Grus ist schwer verkokbar.	Für Dampfkessel und Flammöfen
5. Gasreiche, junge Sinterkohle.	40—44	1,3	Lange Flamme, stark rusend.	Für Dampfkessel geeignet, erfordert aber Einrichtungen für rauchfreie Verbrennung.
6. Gasreiche, junge Sandkohle.	44—50	1,35	„Desgl.“	

C. Aufbereitung der Kohlen.

Die Mehrzahl aller Kohlenzechen (Gruben) besitzt eine Aufbereitungsanlage, d. h. eine Separation und Wäsche, die der größte Teil der geförderten Steinkohle passiert. Nur ein Teil der Kohle wird so, wie sie aus dem Schachte zutage gefördert wird, zum Versand gebracht. In der Separation wird die vom Förderschacht herkommende Kohle zunächst in Schwingsieben derart sortiert, daß alle unter 80—90 mm großen Stücke in einen Füllrumpf fallen, von wo sie später in die Wäsche gelangen, während die größeren Stücke auf Lesebändern den Separationsraum passieren und danach gleich zum Versand gelangen. Auf den Lesebändern erfolgt das Auslesen (Ausklauben) der größeren, für die direkte Verbrennung untauglichen Beimengungen, der sog. Berge, von Hand, während in der Wäsche die kleineren Beimengungen durch von unten in dünnere Kohlenschichten

geleitetes Wasser entfernt werden, indem man die Differenz der spez. Gewichte der reinen Kohle — 1,2 bis 1,5 — und des Schiefers — 1,8 bis 2,8 — ausnützt.

Die mit dem Waschwasser fortgerissene Kohle (Schlammkohle) wird in sog. Sümpfe geschwemmt und nach oberflächlicher Trocknung an der Luft — ev. mit besserer Kohle gemischt — mittels künstlichen Zuges (Unterwindgebläse) unterm Kessel verfeuert, während die fallenden Berge entweder zur Halde gefördert oder als Bergversatz in die Grube zurückgebracht werden. Die erwähnten Klaubeberge werden neuerdings vielfach, ev. untermischt, in Generatoren besonderer Bauart (S. 242) vergast und so indirekt noch zur Kesselheizung nutzbar gemacht.

Vor oder nach dem Waschen erfolgt die Klassierung der Kohle, wobei je nach Stückgröße zwischen folgenden Bezeichnungen unterschieden wird¹⁾.

I. Gebräuchliche Bezeichnungen in Rheinland und Westfalen.

(Syndikatsmarken des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats.)

1. Fettkohlen.

Fördergruskohlen	etwa 10 v. H. Stückgehalt
Förderkohlen	25 „ „ „
Melierte Kohlen	40 „ „ „
Bestmelierte Kohlen	50 „ „ „
Förderschmiedekohlen	25 „ „ „
Melierte Schmiedekohlen	40 „ „ „
Stückkohlen I	abgesiebt über 80 mm
„ II	50 „ „
„ III	35 „ „
Gewaschene melierte Kohlen	
(Stücke und Nüsse III/IV gemischt)	
Nußkohlen I	etwa 50/80 mm Korngröße
„ II	30/50 „ „
„ III	15/30 „ „
„ IV	10/15 „ „
„ V	6/10 „ „
Nußgruskohlen	0/50/75 „ „
Fein- und Kokskohlen	0/6 bis 0/10 „ „

2. Gas- und Gasflammkohlen.

Fördergruskohlen	etwa 10 v. H. Stückgehalt
Flammförderkohlen	25 „ „ „
Gasflammförderkohlen	45 „ „ „
Generatorkohlen	45 „ „ „
Gasförderkohlen	45 „ „ „
Stückkohlen I	abgesiebt über 80 mm
„ II	50 „ „
„ III	35 „ „
Nußkohlen I	etwa 50/80 mm Korngröße
„ II	25/50 „ „
„ III	18/28 „ „
„ IV	8/18 „ „
„ V	5/8 „ „
Nußgruskohlen I	0/30 „ „ und mehr
„ II	0/30 „ „
Feinkohlen	0/5 bis 0/8 „ „

3. Eß- und Magerkohlen.

Fördergruskohlen	etwa 10 v. H. Stückgehalt
Förderkohlen	25 „ „ „
„	35 „ „ „

Melierte Kohlen	45 v. H. Stückgehalt
Bestmelierte Kohlen	50 „ „ „
Aufgehellere melierte Kohlen	60 „ „ „
„ „ „ „	75 „ „ „
Stückkohlen	abgesiebt über 80 mm
Gewaschene melierte Kohlen	
(Stücke und Nüsse III/IV gemischt)	
Nußkohlen I	etwa 50/80 mm Korngröße
„ II	25/50 „ „
„ III	15/25 „ „
„ IV	8/15 „ „
„ V od. Perlkohlen	6/10 „ „
Nußgruskohlen	4/8 „ „
Feinkohlen	0/4 bis 0/8 „ „

II. Gebräuchliche Bezeichnungen im Saarrevier.

1. Fettkohlen.

Würfelmkohlen	etwa 50/80 mm Korngröße
Nußkohlen I	35/50 „ „
„ II	15/35 „ „
„ III	8/15 „ „
„ IV	0/8 „ „
Nußgruskohlen	2/15 „ „

2. Flammkohlen.

Würfelmkohlen	etwa 50/80 mm Korngröße
Nußkohlen I	35/50 „ „
„ II	15/35 „ „
„ III	8/15 „ „
„ IV	4/8 „ „
Nußgruskohlen	2/35 „ „
„	2/15 „ „
Feinkohlen	0/6 „ „

III. Gebräuchliche Bezeichnungen in Schlesien.

Stückkohle	über 100 qmm Flächengröße
Würfelmkohle I	75 bis 100 „ „
„ II	60 „ 75 „ „
Nußkohle I	40 „ 60 „ „
„ II	25 „ 40 „ „
Erbskohle	15 „ 25 „ „
Grieskohle	8 „ 15 „ „
Staubkohle	0 „ 8 „ „

D. Die Brikettierung

der Steinkohle kann nur nach vorheriger inniger Mischung von Feinkohlen mit etwa 5 v. H. Weichpech, Teer, Asphalt usw. erfolgen. Normale Brikettgrößen sind:

Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Stückgewicht kg
320	195	125	10,0
300	175	110	6,5
280	150	110	5,0
220	110	105	3,0
170	90	100	1,5
150	76	100	1,25
	große Eiform		90—125 g
	kleine Eiform		35—50 g

E. Bei längerer Lagerung

im Freien kann eine gute, lufttrockene Kohle, die ursprünglich nur 2 bis 4 v. H. Wasser enthielt, bedeutend mehr Feuchtigkeit aufnehmen, und zwar kann dann eine

¹⁾ Hütte, Taschenbuch für Eisenhüttenleute, 1910.