

	C	H	O (+ N)	Asche
Meilerkohle				
1. Birkenkohle	87,8%	3%	8%	1,2%
2. Tannenkohle	89,7%	2,3%	6,5%	1,5%
Retortenkohle	80—83%	3—4%	10—15%	1—2%

Die Holzkohle ist sehr porös, weshalb die Dichte der Stücke sehr gering ist (0,18—0,40); die Kohlensubstanz als solche hat die Dichte 1,5. Holzkohle zieht begierig Wasser an und muß daher richtig aufbewahrt werden, wenn der Heizwert nicht verringert werden soll.

Vollkommen trocken ist sie leicht entzündlich; sie erzeugt bei der Verbrennung beträchtliche Wärmemengen (1 kg 6500—7500 Kalorien) und auch eine hohe Verbrennungstemperatur.

c) Torf. Der Torf entsteht durch Zersetzung von Pflanzenstoffen unter Wasser. Je nach der Pflanzenart, aber auch je nach der Dauer des Zersetzungsprozesses kann man verschiedene Torfarten unterscheiden. Die Beschaffenheit des Wassers hat insofern einen Einfluß auf die Torfbildung, als die Pflanzenarten, die sich darin ansiedeln, von der Menge der Nährsalze abhängig sind. In kalkreichen Wässern entstehen aus Erlenbruchwäldern, Gräsern und Heidepflanzen die sogenannten *Niederungsmoore*, während die aus Torfmoosen gebildeten *Hochmoore* in nährstoffarmen Wässern zu finden sind. Die Torfmoose (*Sphagnum*) sterben unten ab und wachsen nach oben weiter, so daß sich mächtige Torfschichten bilden.

Torf aus Niederungsmooren ist wesentlich aschenreicher als solcher aus Hochmooren.

(Der Name Hochmoor, beziehungsweise Niedermoor stammt daher, weil bei ersterem die Oberfläche an den Rändern tiefer, bei letzterem aber höher ist als in der Mitte.)

Der älteste Torf, der aus den tiefsten Schichten stammt und daher am weitesten vorgeschrittene Zersetzung aufweist, ist der *Pechtorf*, eine dunkle Masse ohne erkennbare organisierte Struktur, der jüngste der *Rasen-* oder *Fasertorf* aus gelben bis hellbraunen miteinander verfilzten lockeren Fasern bestehend.

Frisch gewonnener Torf besitzt immer einen beträchtlichen Wassergehalt, der bis 95% erreichen kann; der Aschengehalt schwankt zwischen 0,5 bis 50%.

Um Torf als Brennstoff verwerten zu können, muß er vor allem vom Wasser, häufig auch von erdigen Beimengungen getrennt werden. Das Trocknen des Torfes an der Luft führt nur eine unvollkommene Entwässerung herbei, da lufttrockener Torf noch immer 25—30%

Wasser enthalten kann und es ist auch sehr von Witterungseinflüssen abhängig. Solcher Torf spielt demnach für industrielle Zwecke keine Rolle.

Versuche, vollkommene Entwässerung des Torfes herbeizuführen, sind vielfach an der Kostenfrage gescheitert, da die Torfsubstanz vermöge ihrer physikalischen Beschaffenheit das Wasser hartnäckig zurückhält.

Von den vielen zur Torfentwässerung vorgeschlagenen Verfahren sollen bloß zwei kurz beschrieben werden.

Das erstere, das längere Zeit in Schwenzelmoor in Ostpreußen in Verwendung war, beruht auf der *Elektroosmose*.

Der durch Wasser entsprechend verteilte Rohtorf wird zwischen zwei in 40 cm Abstand befindlichen, durch Gleichstrom elektrisch geladenen Metallplatten gebracht (die Stromdichte betrug 1000 Amp. für 1 m²), wobei eine Verschiebung der festen Teilchen gegen den positiven Pol und des Wassers gegen den negativen Pol stattfindet. Der so erhaltene wasserärmere Torf wird dann durch Maschinenabdampf weiter getrocknet und liefert nach dem Pressen schließlich die sogenannten *Osmoplasten*, die nur 15—20% Wasser enthalten und steinhart sind.

Billiger arbeitet das sogenannte *Madruckverfahren* von *Brune und Horst*, das durch die Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung in Ürdingen am Rhein angewendet wird.

Es beruht darauf, daß die kolloidale Torfsubstanz durch einen feinverteilten Zusatzstoff so beeinflußt wird, daß das kapillar festgehaltene Wasser durch Pressen größtenteils entfernt werden kann. Als Zusatzstoff dient trockener Torf, der im Betriebsgange selbst erzeugt wird. Da nur zur Gewinnung dieses Zusatzstoffes Wärme verbraucht wird (die Trocknung erfolgt überdies durch Abdampf), die Hauptmasse des Wassers aber durch Pressen entfernt werden kann, ergibt sich eine beträchtliche Verringerung der Kosten. Das Preßgut hat nach Angabe der Erfinder den Moorcharakter vollkommen verloren, ist der Rohbraunkohle ähnlich und läßt sich auf Treppenrosten verfeuern, brikkettieren, vergasen und verkoken.

Schon mit Rücksicht auf die geringen Transportkosten erscheint die Herstellung von *Torfbriketts* sehr zweckmäßig, sie setzt aber die vorhergehende Trocknung des Torfes voraus.

Die aus Torf, der nach dem Madruckverfahren getrocknet wurde, durch Pressen erzeugten Briketts enthalten 15% Wasser und einen Aschengehalt von 0,5—3% (auf die Trockensubstanz bezogen) bei Hochmooren und von 5—10% bei Niedermooren. Sie haben einen prak-

tischen Heizwert ¹⁾ über 4000 Kalorien, sind fester als Braunkohlenbriketts, formbeständig im Feuer, langflammig und fast frei von Schwefel.

Auch zur Erzeugung von K o k s aus Torf durch trockene Destillation sind verschiedene Verfahren ersonnen worden, die ziemlich gute Resultate liefern.

Die Zusammensetzung dieses Torfkoks schwankt zwischen folgenden Werten:

C	74—86%
H	3,6—1,9%
O	14,5—5,2%
N	1,5—1,3%
S	0,2—0,3%
Asche	2,5—3%
Feuchtigkeit	3,8—4,3%

Der Heizwert ¹⁾ beträgt 6800 bis 7600 Kalorien für 1 kg.

Mit der Gewinnung des Torfkoks ist die der Nebenprodukte verbunden.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die im großen Maßstabe vorgenommene Überführung des Torfes in H e i z g a s e unter gleichzeitiger Gewinnung des S t i c k s t o f f e s in Form von Ammoniumsulfat technische Bedeutung besitzt. (Näheres hierüber bei den gasförmigen Brennstoffen.)

Die Verwertung der Torflager ist besonders für Deutschland von großer Wichtigkeit, da hierdurch gewaltige Energiemengen verfügbar würden. Man hat berechnet, daß aus den 42 Milliarden kg Rohtorf, die Deutschland schätzungsweise besitzt, 11 600 Milliarden Kilowattstunden gewonnen werden könnten, was unter Berücksichtigung aller Verluste in Dampfturbinenwerken 2 Millionen Kilowatt durch 100 Jahre entspricht.

d) Braunkohle. Die Braunkohle ist durch ähnliche Prozesse entstanden wie der Torf und zwar sind sowohl Sumpfpflanzen wie auch Bäume, besonders Nadelhölzer, an ihrer Bildung beteiligt.

Braunkohlenlager finden sich auf der ganzen Erde vor. Die bedeutendsten europäischen Vorkommen sind im Gebiete der mitteleuropäischen Tiefebene; unter ihnen sind das sächsisch-thüringische und das böhmische in erster Linie zu nennen.

Von kleineren Braunkohlengebieten sind die vom Niederrhein und die österreichischen erwähnenswert.

Alle Braunkohlenlager gehören der Tertiärformation (Miozän) an.

¹⁾ Falls keine nähere Angabe gemacht wird, ist im folgenden immer der praktische (untere) Heizwert angegeben.