

lufttrockenen häufig noch 20—25%; durch diesen hohen Wassergehalt wird der Wert des Holzes als Brennmaterial wesentlich verringert. Der hohe Sauerstoffgehalt setzt den Heizwert ebenfalls herab, denn je mehr Sauerstoff ein Brennstoff enthält, um so weniger vermag er bei der Verbrennung aufzunehmen, um so geringer ist also seine Verbrennungswärme.

Der untere Heizwert des lufttrockenen Holzes erreicht etwa 3000 Kalorien für 1 kg.

Während das Holz selbst als technischer Brennstoff bedeutungslos ist, findet die aus ihm hergestellte Holzkohle, besonders in der Metallurgie vielfache Verwendung.

b) Holzkohle. Wird Holz bei Luftabschluß auf höhere Temperatur erhitzt, so geht zunächst Wasser weg; bei 150° beginnt die Zersetzung der Holzsubstanz, wobei Gase und Dämpfe entweichen und schließlich Holzkohle zurückbleibt. Früher wurde die Holzkohle fast ausschließlich in Kohlenmeilern, das sind aus Scheitern oder runden Stücken aufgeschichtete und mit Rasen oder Erde bedeckte Haufen, gewonnen. In den Kohlenmeilern wird ein Teil des Holzes verbrannt, um die für die Zersetzung der Hauptmenge nötige Wärme zu erzeugen. Der Köhler muß durch richtige Schichtung des Holzes und entsprechende Regelung des Luftzutrittes dafür sorgen, daß der Verbrennungs- und Verkohlungsprozeß in möglichst ökonomischer Weise vor sich geht.

Die Kohlenmeiler liefern zwar eine sehr gute Holzkohle, die Dämpfe und Gase werden aber nicht mitverwertet.

Weitaus vorteilhafter ist die Retortenverkohlung, wo das Holz in zylindrischen Eisenretorten von oft beträchtlicher Länge (10—15 m) der trockenen Destillation unterworfen wird. Die aus der Retorte entweichenden Dämpfe und Gase werden abgekühlt und liefern dabei eine wässrige Flüssigkeit, den rohen Holzeßig, und eine ölige Flüssigkeit, den Holzteer; beide Kondensate sind nützliche Produkte. Die bei der Abkühlung nicht verdichteten Gase werden, da sie in ihrer Gesamtheit brennbar sind, zur Heizung der Retorten benutzt.

Die Ausbeute an Holzkohle ist bei der Retortenverkohlung höher (bis zu 30%) als bei der Meilerverkohlung (20—25%), die Kohle ist aber bei letzterer infolge der höheren Temperatur reicher an Kohlenstoff. Die Zusammensetzung der Holzkohle richtet sich aber auch nach der Holzart, von der ausgegangen wurde.

Folgende Angaben lassen dies deutlich erkennen:

	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 Niedermoores, 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 Niedermoores 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%