

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Koke

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

Die Holzkohle besteht beinahe nur aus C und einer geringen Menge Asche. Das Gewichtsverhältniss zwischen der Kohle und dem Holze, aus welchem sie durch den Verkohlungsakt entstanden ist, beträgt:

- | | | | |
|--|------------------|-----|------------------|
| 1) Wenn die Verkohlung schnell geschieht . . . | $\frac{12}{100}$ | bis | $\frac{18}{200}$ |
| 2) Wenn die Verkohlung langsam geschieht . . . | $\frac{32}{100}$ | bis | $\frac{33}{100}$ |
| 3) In dem gewöhnlichen Falle | $\frac{26}{100}$ | bis | $\frac{27}{100}$ |

Die Dauer einer Operation ist gewöhnlich 6 bis 8 Tage. Da in einem Kilogramm trockenen gesunden Holzes nahe 0.5 Kohlenstoff enthalten ist, aber aus einem Kilogramm trockenen Holzes durch die gewöhnliche Verkohlungsweise nur 0.25^{Kilogramm} Kohle gewonnen werden, so geht bei dieser Operation die Hälfte des im Holze enthaltenen Kohlenstoffes verloren.

Dieser Verlust würde nur beseitigt werden, wenn die Verkohlung in einem geschlossenen Gefässe (einer Retorte) vorgenommen, und die dabei entweichenden Kohlenwasserstoff- und Kohlenoxydgase aufgefangen und zur Beleuchtung oder zu andern technischen Zwecken verwendet würden.

Steinkohlen. Die Steinkohlen enthalten Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Asche, Erden und etwas Schwefel, so wie auch Phosphor. Die Verhältnisse von C H O sind sehr verschieden. Das arithmetische Mittel aus einer grössern Anzahl von chemischen Analysen von guten Steinkohlen ist 0.815 Kohle, 0.054 Hydrogen, 0.071 Oxygen. Da 0.071^{Kilogramm} Sauerstoff nur $\frac{0.071}{8} = 0.009$ ^{Kilogramm} Hydrogen erfordern zur Wasserbildung, so ist in solcher Kohle von mittlerer chemischen Zusammensetzung weit mehr Hydrogen enthalten, als der Sauerstoff des Brennstoffes binden kann und diese Differenz beträgt 0.054 - 0.009 = 0.045^{Kilogramm}. Dieses freie Hydrogen verbindet sich beim Destillationsakt der Steinkohle mit einem Theil ihres Kohlengehaltes und dadurch entstehen die Kohlenwasserstoffgase oder Destillationsgase.

Koke. Der Koke, welcher durch die Verkohlung der Steinkohlen erhalten wird, enthält nur Kohle und unverbrennliche Asche und Erden. Die mittlere Zusammensetzung ist 0.850 Kohle und 0.150 Asche und Erden.

Wenn die Verkohlung in freien Haufen geschieht, erhält man unter günstigen Umständen:

aus 100 Gewichtstheilen	Gewichtstheile Koke
Fetten Kohlen	40 bis 45
Mittleren Kohlen	50 „ 55
Mageren Kohlen	60 „ 70

Die Dauer der Verkohlung ist bei ruhiger Luft:
für magere Kohlen . . . 14 bis 15 Stunden
„ fette Kohlen 36 „ 48 „

Wenn die Verkohlung in geschlossenen Oefen geschieht, gewinnt man aus 100^{Kl} Steinkohlen 65 bis 69^{Kl} Koke. Die Dauer der Operation ist 21 bis 22 Stunden.

Torf. Die chemische Zusammensetzung des Torfes ist ungemein veränderlich, insbesondere der Gehalt an Asche und unverbrennlichen erdigen Theilen. Die von den Pflanzen herrührenden Theile des Torfes enthalten C H und O, zuweilen auch etwas Schwefel. Künstlich getrockneter wasserfreier Torf von bester Qualität enthält in 1^{Kl}:

C	H	O
0.541	0.055	0.326

Heizkraft der Brennstoffe. Unter der Heizkraft eines Brennstoffs versteht man die Wärmemenge, die durch vollständige und vollkommene Verbrennung von einem Kilogramm Brennstoff in atmosphärischer Luft oder in Sauerstoffgas entwickelt wird. Die Wärme, welche durch die Verbrennung eines Brennstoffs entwickelt wird, rührt her theils von der Verbrennung der Kohle des Brennstoffs zu Kohlensäure und Kohlenoxydgas, theils von der Verbrennung des freien Hydrogens mit Sauerstoff zu Wassergas. Es scheint wenigstens, dass nur allein das freie Hydrogen verbrannt werden kann. Kennt man also die chemische Zusammensetzung eines Brennstoffs, und kennt man ferner die Wärmemenge, die durch Bildung von Kohlenoxydgas, Kohlensäure, Gas und Wassergas aus Hydrogen und Sauerstoff entwickelt wird, so kann man die Heizkraft des Brennstoffs durch Rechnung bestimmen.

Der Erfahrung gemäss darf man annehmen, dass 2400 Wärmeeinheiten entwickelt werden, wenn 1^{Kl} Kohle in atmosphärischer Luft oder in reinem Sauerstoffgas zu Kohlenoxydgas verbrennt; dass ferner 7050 Wärmeeinheiten entwickelt werden, wenn 1^{Kl} Kohle zu Kohlensäure verbrennt; dass endlich 34500 Wärmeeinheiten entstehen, wenn 1^{Kl} Hydrogen zu Wassergas verbrennt. Ob die Verbrennung in atmosphärischer Luft oder in reinem Sauerstoff geschieht, ist hinsichtlich der Wärmemenge gleichgültig, denn