

Arbeitstechniken der Chemie: Der Brenner

Im Labor braucht man für vielfältige Zwecke einen Brenner, unter anderem auch zur **Glasbearbeitung** und um **chemische Reaktionen** in Gang zu bringen. Was man genau machen will, hängt ab von den **Temperaturen**, die man erreichen möchte und von den **Brennstoffen**. Wenn man diese geschickt mit Luft-sauerstoff oder reinem Sauerstoff mischt, kann man sehr hohe Temperaturen erreichen.

Im **Altertum** hatte man v.a. Brenner, die **Öl** oder **Kerzenwachs** verbrannten. Die dabei erreichten Temperaturen waren jedoch nicht besonders hoch. Wenn man also z.B. Glas bearbeiten wollte, musste man auf ein **Holzkohlenfeuer** zurückgreifen, das mit einem Blasebalg auf hohe Temperaturen gebracht wurde. Beim **Spiritusbrenner** trat die Luft auch erst an die Flamme, wenn der Spiritusdampf (Alkohol) verbrannte. Aufgrund des Brennstoffes war diese Flamme bereits viel heißer. Eine Glasbearbeitung war damit aber nicht möglich.

Der **Bunsenbrenner** wurde erfunden von **Robert Wilhelm Bunsen**, (1811-1899), Prof. für Chemie, Heidelberg. Durch eines seiner Arbeitsgebiete, die Spektralanalyse, war er gezwungen, Brenner mit hohen Temperaturen zu entwickeln. Dazu wird Stadtgas (Leuchtgas) oder Erdgas mit Luft bereits im Brennerrohr vermischt. Der Luftstrom lässt sich durch eine **Regulierhülse** regeln. Die Bunsenflamme erreicht Temperaturen zwischen 1300–1800° C; sie ist bei der nichtleuchtenden Flamme unmittelbar über der Spitze des blauen Kegels am höchsten, innerhalb desselben am niedrigsten (ca. 300°).

Der **Teclubrenner** ist ein von **Nicolaus Teclu** (Prof. für Chemie, Wien, 1839–1916) erfundener Universalgasbrenner, dessen Mischrohr unten kegelförmig erweitert ist. Die Regulierung der Gaszufuhr erfolgt durch eine seitlich angebrachte Schraube, während die Luftzufuhr mit einer drehbaren Platte eingestellt werden kann. Es lassen sich Temperaturen erreichen, wie sie auch von Gebläsebrennern erzielt werden.

Der **Gebläsebrenner** (Daniellscher Hahn) ist ein von **John Frederic Daniell** (1790-1845), Prof. für Chemie am Kings College in London, entwickelter Gasbrenner, der eine gefahrlose Verbrennung von Heizgasen (Acetylen, Wasserstoff usw.) mit reinem Sauerstoff ermöglicht. Durch ein koaxial im Brennerrohr angebrachtes Zuleitungsrohr wird der Sauerstoff dem Heizgas getrennt zugeführt, so dass die Vermischung u. Verbrennung beider Gase nur an der Brennermündung erfolgt. Je nach Art der Brenngase können Temperaturen bis ca 3000° erzielt werden. Das Prinzip des Daniellschen Hahns findet z.B. in Gebläsebrennern u. beim autogenen Schneiden u. Schweißen praktische Anwendung.



Arbeitsaufträge (sind schriftlich zu bearbeiten!):

1. Nenne möglichst viele Möglichkeiten, Brände mit Kerzenflammen zu Hause zu vermeiden.
2. Welche Unfallgefahren gibt es beim Grillen?
3. Erkundige dich über richtiges Verhalten, wenn man sich verbrannt hat.
4. Bei welchem Brenner kommt mehr Luft zum brennbaren Gas, dem Bunsenbrenner oder dem Teclubrenner?
5. Welcher Brenner ist gegen die Gefahr des Durchschlagens besser geschützt?

Quelle: Römpf Chemie-Lexikon

www.hamm-chemie.de

Flamme bzw. Brenner	Maximaltemperatur
Kerzenflamme	ca. 500 °C
Spiritusbrenner	ca. 900 °C
Leuchtgas-Sauerstoff	2000 °C
Erdgas-Luft	2200 °C
Bunsenbrenner	1300-1800 °C
Teclubrenner	1700-1800 °C
Gebläsebrenner	3000 °C