V2 – Ötzis Kupferbeil

Gefahrenstoffe		
Holzkohlepulver		
Kupferoxid	H: 302 - 410	P: 260 - 273

Materialien: Reagenzglas (Duranglas), Gasbrenner, Glasstab, Becherglas, Reagenzglaszange

Chemikalien: Holzkohlepulver, Kupferoxid, Wasser

Durchführung: Es werden 0,16 g Holzkohlepulver und 1,5 g Kupferoxid in das Reagenzglas gegeben und mit dem Glasstab vermischt. Nun wird das Reagenzglas mit der Reagenzglaszange in die Flamme des Gasbrenners gehalten, bis ein Aufglühen zu erkennen ist. Anschließend wird der Inhalt des Reagenzglases in ein mit Wasser gefülltes Becherglas geschüttet.

Beobachtung: Das Gemisch beginnt beim erhitzen hell zu glühen. Nachdem es in das Wasser gegeben wurde ist ein braunroter Feststoff zu erkennen.

Deutung: Das Kupferoxid reagiert in einer Redoxreaktion mit dem Kohlenstoff der Holzkohle, wobei Kupfer entsteht. Die Gesamtreaktion lautet

$$2\,CuO_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2\,Cu_{(s)} + CO_{2(g)} \quad .$$

Kommentar: Als Ausgangsstoff kann auch Malachit verwendet werden, welches durch erhitzen in der Brennerflamme zu Kupferoxid regiert. Unter dieser Voraussetzung lässt sich dieser Versuch im Zusammenhang mit „Ötzi“ verwenden, der mutmaßlich auf diesem Weg sein Kupferbeil hergestellt hat.

Literatur:

[1] E. Irmer: elemente chemie 7|8. Stuttgart: Klett. S. 87.