

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Über die Wasserstoffgewinnung aus Kohlenoxyd und
Kalkhydrat und die Beschleunigung der
Wassergasreaktion durch Eisen**

Engels, William Henry

1911

Versuche von Merz und Weith

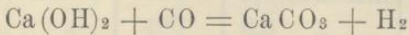
[urn:nbn:de:bsz:31-278992](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-278992)

I.

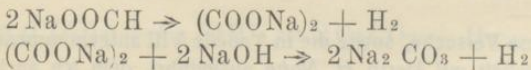
DIE GEWINNUNG VON WASSERSTOFF AUS KOHLENOXYD UND KALKHYDRAT.

Versuche von Merz und Weith.

Die Bildung von Wasserstoff durch die Einwirkung von Kohlenoxyd auf Kalkhydrat bei beginnender Rotglut gemäß der Gleichung:



ist von *V. Merz* und *W. Weith*¹⁾ im Anschluß an Untersuchungen entdeckt worden, die *V. Merz* und *J. Tibirica*²⁾ über die Einwirkung von Kohlenoxyd auf Alkalien und Erdalkalien gemacht hatten. Diese hatten festgestellt, daß die von *Berthelot* gefundene Bildung von Ameisensäure aus Kohlenoxyd und Alkali sehr rasch von statten geht, wenn man bei 190°C bis 230°C Kohlenoxyd über Natron- oder Kalikalk leitet, vorausgesetzt, daß entweder Gas oder Kalk feucht ist. Mit alkalifreiem Baryt oder Kalk dagegen erhielten sie keine Umsetzung. Bei höheren Temperaturen als 230°C zersetzt sich das gebildete Formiat in Carbonat und Spuren von Oxalat unter Freiwerden von Wasserstoff gemäß den Gleichungen:



1) Ber. 13, 720 (1880).

2) Ber. 13, 23 (1880).

V. *Merz* und W. *Weith* konnten zwar die Bildung von ameisen- oder oxalsaurem Kalk aus Kohlenoxyd und gelöschtem Kalk bei keiner Temperatur feststellen, fanden aber, daß bei Temperaturen, die wenig unterhalb der beginnenden Rotglut liegen, Kohlenoxyd sich mit Kalkhydrat unter Bildung von Calciumcarbonat und Wasserstoff umsetzt.

Bestätigung durch eigene Versuche.

Diese Angaben konnte ich durch eigene Versuche bestätigen. Ich leitete bei 200°C und bei 300°C Kohlenoxyd über Kalkhydrat, ohne daß sich eine Bildung von Ameisensäure oder Oxalsäure nachweisen ließ. Dagegen bildet sich beim Überleiten von Kohlenoxyd und Wasserdampf über calciumhydroxydhaltiges Calciumoxyd bei höheren Temperaturen Wasserstoff mit beträchtlicher Geschwindigkeit, wie die in Tabelle I¹⁾ zusammengestellten Vorversuche lehren, die auf ähnliche Weise ausgeführt wurden wie die später (S. 12 ff.) beschriebenen.

Erklärung des Reaktionsverlaufes.

Der Verlauf der Reaktion wird von *Merz* und *Weith* damit erklärt, daß eine direkte Umsetzung zu Carbonat und Wasserstoff stattfindet, ohne daß als Zwischenprodukte Calciumformiat und Calciumoxalat entstehen, weil es ihnen nicht gelungen war, diese Zwischenprodukte zu fassen. Nun hat aber *F. A. Weber*²⁾ gezeigt, daß sich bei der Einwirkung von Kohlenoxyd auf Barytlauge bei Temperaturen zwischen 80°C und 160°C leicht Formiat bildet. Daß eine wässrige Kalkhydratlösung sich ebenso verhält, darf man als sicher voraussetzen. Es steht also nichts im Wege, auch bei höheren Temperaturen eine intermediäre Bildung von Formiat anzu-

¹⁾ Diese Versuche, sowie die in Tabelle VIII aufgenommenen, wurden in Gemeinschaft mit Herrn *H. Nuhn* ausgeführt, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte.

²⁾ L. c. S. 101.