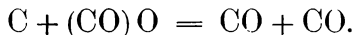


Notiz über die Reduction der Kohlensäure durch Kohle.

Von

B. Rathke.

In dem vorhergehenden Aufsatz wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass die Kohlensäure durch glühende Kohle nur unvollständig in Kohlenoxyd umgewandelt werde. Man kann sich diesen Vorgang so denken, dass C und CO sich gleichzeitig um denselben Sauerstoff bewerben:



Da aber die Vereinigung von $\text{CO} + \text{O}$ 66,810, die von $\text{C} + \text{O}$ dagegen nur 30,150 Wärmeeinheiten entwickelt, so ist es nicht wahrscheinlich, dass letztere ausschliesslich sich vollziehen und somit einen vollständigen Sieg über die erstere davontragen sollte, wengleich sie dadurch begünstigt wird, dass die Masse der vorhandenen Kohle über die Masse des Kohlenoxyds (und der Kohlensäure) weit überwiegt. Ich habe in der Literatur keine bestimmte Angabe darüber gefunden, ob die Umwandlung der Kohlensäure jemals vollständig ist; eine Bemerkung in Berthelot's Essai de mécanique chimique spricht zwar aus, dass das nicht der Fall sei, ihre Fassung liess mir aber zweifelhaft erscheinen, ob sie sich auf einen exacten Versuch gründet. Da die Frage mir eine erhebliche theoretische Wichtigkeit zu haben schien, so habe ich zu ihrer Entscheidung jetzt die folgenden Versuche angestellt.

Als Kohlensäure in langsamem Strom durch ein mit Holzkohlen gefülltes geräumiges eisernes Rohr geleitet wurde, das in einem Ofen zu starker Gluth erhitzt

worden war, erhielt ich in vorgeschlagenem Barytwasser stets einen dicken Niederschlag, wie langsam ich den Strom auch gehen lassen mochte. Ich änderte darauf den Versuch in solcher Weise ab, dass ich ganz sicher war, das Gas vor seiner Prüfung lange genug mit der Kohle in Berührung gelassen zu haben. In einem Rohr von schwerschmelzbarem Glase wurden einige Stücke Holzkohle vertheilt, doch so, dass noch ein beträchtlicher Gasraum übrig blieb; (derselbe wurde nach Beendigung des Versuchs zu 80 Cubem. ermittelt). Nachdem das Rohr auf beiden Seiten ausgezogen war, wurde es in einen Verbrennungsofen gelegt und dessen voller Hitze ausgesetzt, während trockene Kohlensäure in langsamem Strome hindurchstrich. Das Gas entwich durch eine abwärts gebogene feine Spitze, welche in ein einige Tropfen Wasser enthaltendes Röhrchen tauchte. Nach einer Stunde, als ich sicher war, dass die Luft sowie von der Kohle absorbirte fremde Gase und Feuchtigkeit ausgetrieben wären, wurde das hintere Ende des Rohrs zugeschmolzen. Da die Kohlensäure bei ihrer Umwandlung zu Kohlenoxyd ihr Volumen verdoppelt, so strichen auch fernerhin noch Gasblasen durch das Wasser. Erst nach einer halben Stunde verlangsamte ihre Folge sich soweit, dass die Reaction als beendet angesehen werden konnte; die Menge des entwickelten Gases war so beträchtlich, dass zu ihr solche Kohlensäure mitgewirkt haben musste, welche zunächst trotz der Glühhitze von der Kohle absorbirt worden war und dann erst langsam verändert wurde. Das Rohr wurde nun zugeschmolzen und erkalten gelassen. Dann (zu völliger Sicherheit erst nach mehreren Stunden) wurde es einerseits mit einem Barytwasser enthaltenden Kaliapparat, andererseits mit einem Gasbehälter in Verbindung gesetzt. Der Luftstrom, welchen letzterer lieferte, strich durch zwei Kaliapparate, deren erster mit Kalilauge gefüllt war, während der zweite Barytwasser enthielt; letzteres blieb bis zum Ende des Versuchs vollkommen klar. Nachdem die Spitzen des Rohrs in den Kautschukschläuchen abgebrochen worden und der Luftstrom eingeleitet war, schieden sich in dem letzten Apparat bald dicke Massen von kohlen-saurem Baryt aus. Nach einer halben Stunde wurde derselbe durch einen neuen ersetzt; auch jetzt noch fand reichliche Fällung statt. Die Gesamtmenge des Niederschlages war überraschend beträchtlich, und seine Bildung setzte sich so lange fort, dass ich zu fürchten begann, die Luft habe mit den Kohlen trotz der niederen Temperatur Kohlensäure erzeugt. Dieses war jedoch nicht der Fall, denn als nach einer Stunde das Barytwasser nochmals gewechselt wurde, blieb es ganz klar. Dass so lange noch Kohlensäure entwich, ist offenbar darauf zurückzuführen, dass sie von der Kohle verschluckt war und nur langsam abgegeben wurde.

Es ist also in der That unmöglich, Kohlensäure vollständig in Kohlenoxyd umzuwandeln. Der Satz, welchen ich am Ende meines Aufsatzes „Ueber die Principien der Thermochemie etc.“ bezüglich der Unvollständigkeit aller unter Wärmeverbrauch verlaufender Reactionen aufgestellt habe, gewinnt durch diesen Nachweis bedeutend an Wahrscheinlichkeit.

Halle im November 1880.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Halle](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Rathke B.

Artikel/Article: [Notiz über die Reduction der Kohlensäure durch Kohle. 225-227](#)