

## 350. B. Rathke: Entgegnung an Hrn. Potilitzin.

(Eingegangen am 13. Juni.)

In dem so eben erschienenen Hefte dieser Berichte S. 1315 rügt Hr. Potilitzin, dass ich in meiner vom November 1880 datirten Abhandlung »Ueber die Principien der Thermochemie«<sup>1)</sup> ein im Februar desselben Jahres von ihm in russischer Sprache veröffentlichtes Werk, sowie seine in den vorangehenden Jahren publicirten Experimentaluntersuchungen nicht erwähnt habe und fährt fort: »Es wurden also die Resultate über die Bedeutung des Arbeitsmaximums, zu welchen Rathke 1881 gelangte, von mir schon einige Jahre früher gefunden und durch Versuche gestützt. Ein Jahr ( $\frac{1}{2}$  Jahr) früher wurde auch meine Kritik der Theorie von Berthelot und seiner Beweise publicirt.« Ich sehe mich genöthigt, hierauf Folgendes zu erwidern:

Die Vermuthung Hrn. Potilitzin's, »dass seine Arbeiten mir ganz unbekannt geblieben seien«, ist unzutreffend. Ich habe dieselben stets mit Interesse verfolgt. Aber freilich nur, soweit sie in die deutschen und französischen Zeitschriften übergegangen sind, und ich muss in meinem Namen und in dem der deutschen Fachgenossen die Forderung zurückweisen, dass wir verpflichtet sein sollen, russische Werke in der Ursprache zu lesen. Es konnte sich also für mich wesentlich nur um die Correspondenzen handeln, die in diesen Berichten enthalten sind, und zwar nur bis zu dem Zeitpunkt meiner Veröffentlichung. Dadurch sind alle die von Hrn. Potilitzin mir vorgerückten Arbeiten bereits ausgeschlossen, mit einziger Ausnahme derer über die gegenseitige Verdrängung der Halogene; alles Uebrige gehört einer späteren Zeit an.

Die Beobachtung nun, dass z. B. im Chlorsilber ein Theil des Chlor durch Brom verdrängt werden kann (unter negativer Wärmetönung, also entgegen dem »Princip der grössten Arbeit«) brachte, so bemerkenswerth sie ist, doch principiell nichts Neues, weil sie zunächst nur unter Wärmezuführung, bei einer Temperatur von einigen hundert Graden ausgeführt wurde. Sie stellt sich vollkommen an die Seite z. B. der Reduktion des Bleioxyd's durch Kohle, oder der Kohlensäure durch Kohle, welche ebenfalls unter starkem Wärmeverbrauch vor sich gehen. Man suchte sich in derartigen Fällen zu helfen durch die Behauptung, dass hier die erforderliche Energie von aussen zugeführt werde. Dass damit nichts gewonnen werde, habe ich eben zu zeigen versucht.

Nun hatte ich nach der ganzen Fassung meiner Abhandlung, welche nichts weniger als eine umfassende Zusammenstellung experimentellen

<sup>1)</sup> Abhandlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle (Halle, M. Niemeyer, 1881).

Materials sein sollte, keinen Grund, die einzelnen Forscher, welchen wir solches verdanken, namhaft zu machen; es ist das überhaupt nicht geschehen. Der Zweck, den ich verfolgte, wird durch folgenden Satz (S. 14) hinreichend gekennzeichnet: »Unsere Betrachtungen haben zu dem Schlusse geführt, dass für das »Princip der grössten Arbeit«, zu welchen Einschränkungen wir uns auch entschliessen mögen, dennoch keine Formel gefunden werden kann, deren Allgemeingültigkeit a priori evident oder auch nur wahrscheinlich wäre. Nachdem wir uns so von vorgefassten Meinungen befreit haben, gehen wir an die unbefangene Prüfung einer Anzahl von besonders wichtigen Erscheinungen und sehen zu, ob es möglich ist, das Princip auf der Basis speciellerer Erfahrungen zu reconstruiren.« Welche einzelnen Erscheinungen ich als geeignetes Objekt der Betrachtung heranziehen wollte, musste mir überlassen bleiben. Und ferner: »Die ganze Frage . . . nach der absoluten Gültigkeit des Principis spitzt sich zu der Frage zu: Kommen chemische Prozesse vor, welche unmittelbar zu einer Abkühlung führen?« — Letztere Frage wurde meistens verneint und Berthelot's Bemühungen waren hauptsächlich darauf gerichtet, solche vielfach beobachtete Abkühlungen durch sekundäre Prozesse zu erklären. Die erste, kurze Bemerkung des Hrn. Potilitzin über diese Frage findet sich in einer Correspondenz vom 6. December 1880; meine Abhandlung befand sich damals unter der Presse.

Nicht entfernt konnte es mir aber in den Sinn kommen, dass es meine Entdeckung sei oder dass es Hr. Potilitzin als die seinige in Anspruch nehmen möchte, bemerkt zu haben, dass sich Abweichungen von dem »Princip der grössten Arbeit« finden, denn diese waren längst offenkundig. Nur darum konnte es sich handeln, zu untersuchen, in wie weit die für solche aufgestellten Erklärungsversuche stichhaltig seien und ob durch bestimmt formulirte Einschränkungen ein Rest des Principis sich retten lasse. Dieses habe ich versucht.<sup>1)</sup> In wie weit in Hrn. Potilitzin's russischem Werk ein Gleiches geschehen ist, entzieht sich meiner Beurtheilung. Soweit seine theoretischen Auseinandersetzungen mir bekannt geworden sind, enthielten sie nichts wesentlich Neues, und erst die in dem letzten Heft der Berichte enthaltene Mittheilung tritt den Fragen näher, welche von mir und inzwischen auch von Anderen erörtert worden sind.

Noch eine Bemerkung sei hier erlaubt. Hr. Potilitzin legt besonderen Werth auf die von ihm gefundene Regel, dass bei Behand-

<sup>1)</sup> Ich will nicht unterlassen, bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass ich einzelne Dinge heute anders auffasse, als damals geschehen ist.

lung verschiedener Chlormetalle mit Brom die Procente verdrängten Chlors innerhalb einer »natürlichen Gruppe« von Elementen proportional seien dem Atomgewicht des Metalls. Die mitgetheilten Zahlen stimmen dazu ziemlich gut; gleichwohl kann ich die Befürchtung nicht unterdrücken, dass das ein Zufall sei. Wir finden in derselben Gruppe das Quecksilberchlorid, welches bei der angewendeten Temperatur von  $400^{\circ}$  schmelzen und zum Theil Dampfform annehmen musste, daher in allen seinen Molekülen dem Brom ausgesetzt war, neben dem Chlorbaryum, das doch nur mechanisch zerkleinert werden konnte, nicht schmolz, und von dem daher schwer zu glauben ist, dass das Brom binnen 2 Stunden bis zu seinen innersten Theilchen vordringen konnte. Ebenso wenig scheinen mir Chlorsilber und Chlornatrium vergleichbar. Nach jener Regel ist der Quotient aus dem Atomgewicht und den Verdrängungsprocenten in jeder Gruppe eine Constante; der Vergleich verschiedener Gruppen aber ergiebt Hr. Potilitzin, dass diese Quotienten proportional sind dem Quadrat der Valenz, also z. B. für Kalium, Baryum, Wismuth sind  $= a \cdot 1^2, a \cdot 2^2, a \cdot 3^2$ . — Es ist wirklich zu befürchten, dass an die Periodicität der Elemente sich allmählich ein gewisser naturwissenschaftlicher Mysticismus anheftet, dass die Atomgewichtstafel zu einer Art von Cabbala wird, welche ganz unverständliche numerische Beziehungen zwischen allen Eigenschaften der Körper erschliesst und in alle Winkel ein Licht wirft, welches selbst dunkler ist, als das frühere Dunkel.

Marburg, den 12. Juni 1884.

---

Nächste Sitzung: Montag, 23. Juni 1884 im Saale der  
Bauakademie am Schinkelplatz.

---