

Henrichs Analysen lehren, daß es ihm gelungen ist, recht gut stimmende Wasserstoffbestimmungen zu erreichen, aber wir verstehen nicht, wie er uns beschuldigen kann, wir hätten die Mitteilung eines Ergebnisses unterlassen, weil es nicht gestimmt habe.

4. Henrich bereitete, daß unsere Apparatur zur Gasentnahme Vorzüge vor der seinen besäße. Wir hatten in dieser Beziehung auf zwei Stellen in den betreffenden Arbeiten verwiesen⁷⁾, die sich auf den Versand entnommener Gasproben beziehen. Wie setzen nunmehr diese Zitate in extenso hierher. Bei uns⁸⁾ heißt es: „Die fertig gefüllten Saugflaschen vertragen auch leicht einen weiteren Bahntransport, ohne besonderer Vorsichtsmaßregeln bei der Verpackung zu bedürfen.“ Henrich⁹⁾ dagegen schreibt mit Beziehung auf seine Apparatur: „Bei guter Verpackung kann man das Gas auch in diesem Apparat verschicken, nur muß dann E mit Lauge oder Wasser aufgefüllt und mit Gummistopfen und Ligatur verschlossen werden. Empfehlenswerter ist aber für den Fall, daß man das Gas verschicken will, folgendes Verfahren. Man füllt das von Kohlensäure befreite Gas aus dem obigen Azotometer in Glaskolben über, die vorher mit der Quecksilberluftpumpe soweit als möglich evakuiert waren, schnüßelt sie bei gleichgestellten Niveaus in E und A ab und verschickt sie so. Am Bestimmungsorte pumpt man dann das Gas mit Hilfe einer Töplerschen Pumpe wieder aus diesem Kolben heraus.“

5. Gleichfalls bei der Abwägung des Wertes seiner und unserer Apparatur findet sich bei Henrich¹⁰⁾ der Satz, er sei bei seinen Untersuchungen bestrebt gewesen, „es unter allen Umständen zu vermeiden, daß durch einen unglücklichen Zufall Kalilauge in eine Quelle kommen kann.“ Wir vermögen die nähere Beziehung dieses Satzes auf uns nicht zu erkennen; Henrich gebraucht, sowohl bei seinem kleineren Apparat¹¹⁾ als auch bei seinem größeren¹²⁾, Kalilauge, ebenso wie wir. Der von ihm verwendete kleine Quecksilberverschluß bedingt praktisch keinen Unterschied.

6. Gegen unsere Umrechnung der Ergebnisse älterer, nach der Zirkulationsmethode ausgeführter Radioaktivitätsbestimmungen auf absolute Einheiten besteht, wie wir zeigten, kein Einwand, falls der betreffende Wert ausschließlich von der Kapazität des Instrumentes und dem Gehalt des Wassers an radioaktiven Substanzen abhängt. Henrich hat in dieser Beziehung seinen Einwand nicht aufrecht erhalten können; er führt vielmehr jetzt gegen uns das Ergebnis eines Vortrages von Randall¹³⁾ an. Dieser Vortrag ist Ende Dezember 1909 gehalten worden, also vier Wochen nach Ausgabe des Heftes der Z. für anal. Chem., das unsere Arbeit enthielt, und das kurze Referat über seinen Inhalt erschien erst nach weiteren drei Mona-

ten, am 22./3. 1910. Eine ausführlichere Mitteilung Randall's konnten wir nicht auffinden; auch Henrich zitiert nur das erwähnte Referat. Er zieht uns also hier der Nichtberücksichtigung von Dingen, die zur Zeit unserer Arbeit noch gar nicht bekannt waren. Randall sagt selbst, daß „viele europäische Forscher“ seither — wie wir — angenommen hätten, „daß die in Amp. oder C. G. S.-Einheiten ausgedrückten Werte, welche mit dem einen Instrument erhalten worden sind, sich direkt mit den mit einem anderen Instrument gefundenen vergleichen lassen,“ und erst auf Grund seiner Arbeiten vermag er diesen Standpunkt als unzutreffend zu bezeichnen. Wie weit die von ihm aufgefundene Abhängigkeit der Werte von dem Typus des angewendeten Instrumentes unsere Umrechnung wirklich entwertet, wird sich erst entscheiden lassen, wenn die ausführliche Abhandlung vorliegt und nachgeprüft ist. Heute kann man vorläufig nur folgendes sagen: Entweder involviert die von Randall erörterte Abweichung der Ergebnisse verschiedener Instrumente einen proportionalen Fehler oder einen absoluten. Nur im letzteren Falle ist unsere Ableitung unzulässig, im ersteren dagegen ist sie richtig, ja sogar richtiger als jede andere. Dem ist sogleich hinzuzufügen, daß eine Tatsache vorliegt, die für eine solche Proportionalität des betreffenden Fehlers, also zugunsten unserer Ableitung spricht. Wir erinnern daran, daß die Halbwertkonstante, z. B. der Radiumemanation, von verschiedenen Forschern mittels verschiedener Instrumente bestimmt und dennoch übereinstimmend gefunden wurde. Das wäre kaum oder doch nur infolge zunächst sehr unwahrscheinlicher, zufälliger Kompensationen möglich, wenn die durch das Instrument bedingte Abweichung einen praktisch erheblichen absoluten Fehler nach sich zöge. Die endgültige Entscheidung hierüber werden, wie gesagt, erst die ausführliche Arbeit Randall's bzw. weitere experimentelle Forschungen bringen.

Wir stellen nach dem Vorstehenden das Urteil darüber anheim, wie weit Henrichs Einwände und insbesondere seine Behauptung berechtigt sind, daß man infolge seiner Untersuchungen am Chemischen Laboratorium Fresenius von minder genauen Methoden zu genaueren übergegangen sei. [A. 217.]

Wiesbaden, 10. Oktober 1910.

Chemisches Laboratorium Fresenius.

Entgegnung auf den Artikel des Herrn F. W. Bakema: Über mechanische Entleerung von Aufschließkammern für Superphosphat.

Von K. J. BESKOW.

(Eingeg. d. 12./3. 1909.)

Herr Bakema, der Generalvertreter für das mechanische Kammerentleerungsverfahren System „Svenska“, erwähnt in Heft Nr. 30 dieser Zeit-

⁷⁾ Diese Z. **23**, 1311 (1910).

⁸⁾ Z. anal. Chem. **49**, 31 (1910).

⁹⁾ Diese Z. **23**, 445 (1910).

¹⁰⁾ Diese Z. **23**, 1810 (1910).

¹¹⁾ Berl. Berichte **41**, 4198 (1908).

¹²⁾ Diese Z. **23**, 444 (1910).

¹³⁾ Chem.-Ztg. **34**, 299 (1910).

schrift, daß mein bekanntes System „Beskow“ der automatischen Kammerentleerung sich meistens vorzüglich bewährt hat, stellt dann aber die Frage, ob nicht mein System möglicherweise ein abnormes Zurückgehen des damit behandelten Superphosphates hervorrufen könne, und glaubt, daß einige Superphosphatfabrikanten in dieser Hinsicht einen schädlichen Einfluß beobachtet hätten. Letzteres dürfte nicht zutreffen, da mir noch von keiner von allen den Fabriken, in denen auf wasserlöslicher Phosphorsäure gearbeitet wird, solche Bemerkungen zugehen.

Es gibt wohl kaum eine moderne und einigermaßen große Fabrik, die gerade zur Herstellung von wasserlöslicher Phosphorsäure im Superphosphat sich nicht des Schuchtschen Apparates bediente, durch den man eine Handhabe hat, den Aufschluß auf Stabilität zu prüfen.

Durch die Schuchtsche Methode ist erwiesen, in welcher Weise der Druck auf das Superphosphat den Rückgang hervorruft; und ich habe mein Verfahren und meine Apparatur gerade nach dem Gesichtspunkte konstruiert und vervollkommen, daß jeglicher Druck bei der Entleerung vermieden wird.

Ich bin immer mehr davon abgekommen, mit meiner Kratzmaschine direkt fertige, feine Ware abzuschneiden, sondern ich habe ihre Bewegung immer mehr verlangsamt und sie so ausgebildet, daß größere Stücke von der vertikalen Wand des Blockes abgeschnitten oder abgebrochen werden; also ganz ähnlich, wie durch die frühere Handarbeit mit Schaufeln; und ich überlasse es dann der bewährten freischneidenden Schabemaschine, die Zerkleinerung zu feinem Pulver auszuführen und dabei die Reaktionswärme zur Abtrocknung und Abkühlung auszunutzen.

Solche Einrichtung erzeugt also direkt (ohne jegliche Pressung) ein gleichmäßig feines Superphosphat.

Die oben erwähnte Besorgnis des Herrn Bakema wird auch von den Fachleuten, die mit meinen Apparaten arbeiten, nicht geteilt, und die Tatsache, daß schon 25 meiner Apparate in Tätigkeit resp. im Bau sind, spricht deutlich für die Vorzüge und die Beliebtheit meines Verfahrens. Allein im Jahre 1910, also in 8 Monaten, haben sich 13 Firmen für mein System entschieden; und so ist es jetzt bereits in 9 Ländern eingeführt.

Wenn es wirklich möglich wäre, daß Kammerentleerungsvorrichtungen einen „Rückgang“ hervorrufen könnten, so dürfte das System „Svenska“, eher von solchen Fehlern behaftet sein.

Der Preßapparat „Svenska“, welcher mit erheblicher Gewalt den heißen Block auf dem Kammerboden herausdrückt, muß den Argwohn der schädlichen Wirkung nähren. Die Methode „Svenska“ ist ja gewissermaßen ein liegender Schuchtscher Apparat im Großen, und wenn auch der Druck geringer ist, so ist dementsprechend die Temperatur höher.

Die Methode „Svenska“ ist bis jetzt nur in Malmö selbst ausgeführt, aber in Schweden arbeitet man nur auf citratlösliche Phosphorsäure. Die Rückgangsfrage kann dabei erst endgültig beantwortet werden, wenn diese Methode längere

Zeit in einer auf wasserlösliche Phosphorsäure arbeitenden Fabrik im Betrieb gewesen ist.

Daß Herr Bakema die Methode „Svenska“ als die beste ansieht, ist ja von seinem subjektiven Standpunkte, als Generalvertreter dafür, völlig verständlich; deshalb dürfte es am besten sein, die Beantwortung dieser Frage der Überlegenheit den unparteiischen Käufern zu überlassen.

Mein Wagen oder beweglicher Boden vermeidet jegliche Pressung. Es muß meiner Meinung nach als ein Rückschritt betrachtet werden, diesen Wagen durch einen beweglichen Preßkolben zu ersetzen, der die empfindliche, heiße Superphosphatmasse direkt auf dem festen Boden liegend herausdrückt.

Die Kammern in Malmö fassen nur 15–17 t, haben also bei 2 m Blockhöhe nur 10 qm Grundfläche. Wie wird aber die Druckwirkung, besonders für wasserlösliche Phosphorsäure, sein, wenn man große Kammern von z. B. 60–70 t oder noch mehr bauen wollte; dann wird doch die nicht unerhebliche Kraft noch vergrößert, und die schädliche Preßwirkung auf das Superphosphat im gleichen Maße vermehrt. Ich habe dahingegen Beskowwagen bis zu 50 t Fassung mehrere Jahre in Deutschland im Betriebe, und noch größere Wagen, bis zu 90 t, werden bald in Betrieb kommen. Die Kraft zur Überwindung der rollenden Reibung während des Herausfahrens ist dabei äußerst gering.

Ich halte es nicht für passend, in dieser Z. auf den Streit zwischen Malmö und mir wegen der Verletzung von meinen Patenten, die älter sind als das Malmöpatent, näher einzugehen, möchte aber doch zum Schluß der Allgemeinheit die Tatsache nicht vorenthalten, daß das Verfahren „Svenska“ vom Patentamt in Österreich abhängig erklärt wurde von dem mit meinen Patenten liierten Patent Nr. 34 912, und daß auch in anderen Ländern die Herbeiführung einer solchen Entscheidung eingeleitet werden wird.

Helsingborg, den 10. September 1910

Nichtakademische Hilfskräfte in der chemischen Praxis.

Von Dr. E. KEDES DY, Groß-Lichterfelde.

(Eingeg. den 11./8. 1910.)

Ein und ein Viertel Jahrhundert sind verflossen, seit Kant in seinen „Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft“ mit vollem Recht darauf hinwies, daß die Chemie nicht als eigentliche Wissenschaft, sondern als eine „auf Empirie sich gründende Experimentallehre oder „systematische“ Kunst“ zu betrachten sei. Diese Anschauung hat im Laufe des verflossenen Jahrhunderts aber ihre Berechtigung fast völlig verloren. Seitdem die mathematische Behandlung einzelner Gebiete der Chemie völlig gelungen ist, und diese Behandlung auf die hier noch unberührten Gebiete zu übertragen das Ziel moderner chemischer Forscherarbeit geworden ist, hat die Chemie die Be-