

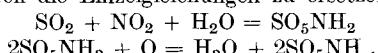
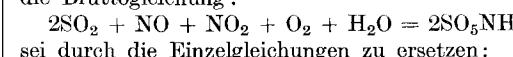
Patentansprüche über den Einfluß von Säurespuren auf die Viskosität ist wertvoll, seine und Suters sonstigen Bemerkungen zeigen aber, daß sie die Kunstseidenfabrikation nicht genügend kennen, sonst hätten sie nicht schon für eine 5%ige Lösung an eine Erwärmung der Spinnapparate gedacht, die man sich kaum vorstellen kann, und sie hätten nicht befürchtet, daß man eine solche Lösung nicht filtrieren könnte. Selbst die Durchsicht der Chardonnetischen Patente hätte zur Aufklärung genügt.

Schließlich sei abermals darauf aufmerksam gemacht, daß es bei der Erzeugung im Großen unbedingt nötig ist, die Abfallsäure wiederholt aufzufrischen, um die Gestehungskosten herabzusetzen, und daß der theoretische Einfluß dieser Wiederbelebung Gegenstand einer wertvollen Arbeit wäre. Bei der Kunstseidenfabrikation wird die Säure jahraus jahrein immer wieder aufgefrischt, für Sprenggelatine aber kann man dies nur drei- bis viermal tun, sonst schwitzt sie mit der Zeit Nitroglycerin aus. Da die Wiederbelebung der Säure so erfolgt, daß ihre ursprüngliche Zusammensetzung wieder hergestellt wird, und da auch die jedesmal resultierende Abfallsäure gleiche Analysen zeigt, so müssen wohl die nebenher gebildeten, äußerst geringen Mengen komplexer Nitroprodukte, von welchen bekannt ist, daß sie die Verwendung der aus den Abfallsäuren regenerierten Schwefelsäure für die Nitroglycerinerzeugung ausschließen, auch die Bindungsfähigkeit, vielleicht auch die Viskosität der Kollodiumwolle ungünstig beeinflussen.

Rahmen des Sprachgebrauches. Ob sich dasselbe sagen läßt von dem von ihm z. B. auf Seite 268 seines Handbuchs I. 1903 gebrauchten Worte: „Fundation“, scheint mir mehr als zweifelhaft zu sein.

Lunge nennt es eine „unbeabsichtigte, wenn auch nicht entschuldbare Entstellung“, wenn ich bei der Erwähnung der Autorschaft der wissenschaftlichen Feststellung, N_2O_3 müsse bei Kammertemperatur in NO und NO_2 dissoziiert sein, kurz von „Ramsay und anderen“¹⁾ gesprochen, und wenn ich es unterlassen, ihn ausdrücklich als einen von diesen „anderen“ besonders hervorzuheben. Lunge hat es sich in seinen vielen Publikationen²⁾ durchaus angelegen sein lassen, dafür zu sorgen, daß sein Verdienst in dieser Sache zur gebührenden Kenntnis gelange, so daß ich für ein derart zur Genüge allgemein bekanntes Faktum im Interesse des beschränkten Raumes, — der, wie Lunge zugibt, immer knapper wird, — eine abkürzende Form unbedenklich gebrauchen zu dürfen glaubte, ohne befürchten zu müssen, Anlaß zu Mißdeutungen zu geben. Und ein solcher Aufwand an Worten und tadelnden Bemerkungen um einen so unwesentlichen Nebenumstand. — Aus diesem Beispiel heraus qualifizieren sich auch meine anderen vermeintlichen „nicht entschuldbaren Entstellungen“, wie die hinsichtlich seiner von mir konstatierten jüngsten fundamentalen Meinungsänderung.

Lunge sagt auf S. 890 dieser Zeitschrift (1906), die Bruttogleichung:



Das bisher als wirksam angenommene $NO + NO_2$ -Gemisch wird demnach (unter Oxydation des NO zu NO_2) durch NO_2 ersetzt, was um so falscher ist, als auf Grund der Le Blanche'schen Feststellungen die gegen die Wirksamkeit des N_2O_3 hier erhobenen Einwände nicht zutreffen. — Weiterhin wird auf Seite 894 unter Nr. 14 behauptet, das im Glover freiwerdende NO oxydiere sich zu NO_2 und sei als solches wirksam, während sonst hier gleichfalls $NO + NO_2 = N_2O_3$ das oxydierende Agens war. — Auf derselben Seite unter Nr. 15 wird zwar ferner gesagt, die von Lunge aufgestellte Bleikammertheorie solle im wesentlichen (!?) ihre Gültigkeit behalten, die bekannte Bruttogleichung sei aber in einfache Gleichungen aufzulösen. In dem nun folgenden Gebäude von kompliziertesten Formeln und Gleichungen³⁾ wird eingehend gezeigt, wie diese

Zur Theorie des Gloverturmprozesses.

Von Dr. M. NEUMANN-Cronberg i. T.

(Eingeg. d. 1.12. 1906.)

Auf meinen Vortrag: Zur Theorie des Gloverturmprozesses (d. Z. 19, 1906, 1702 und ff.) hat Her Prof. Lunge in dieser Zeitschrift 19, 1931 ff. (1906) eine Entgegnung veröffentlicht.

Sah er keine dankbare Aufgabe darin, auf meine Auseinandersetzungen des Näheren einzugehen, so hätte ich billigerweise erwarten dürfen, daß er seine herabsetzenden Bemerkungen auf jene meiner Angriffe beschränkte, die seine letzte Meinungsänderung betreffen, daß er es aber unterlassen, würde, meine allgemeinen Ausführungen durch ihn eigenartige dialektische Wendungen zu diskreditieren. Der Sache würde er zweifellos besser durch den Versuch einer sachlichen Widerlegung meiner Anschauungen gedient haben. Über formale Wendungen oder Ausdrücke spötteln, wie über den Gebrauch des Superlativs „einzigst“, hilft der Sache garnichts, — ganz abgesehen davon, daß etwas mehr Belesenheit im Goethe, ein Einblick in Grimms Deutsches Wörterbuch IV. oder in Sachs-Villattes deutsch-franz. Wörterbuch Lunge den Vorwurf erspart haben würden, daß er sich ein Urteil in Dingen angemaßt, für die er augenscheinlich nicht kompetent ist. Ich befinden mich, wie obige Hinweise zeigen, im Gebrauch der ihm anstößigen Superlativform durchaus im

¹⁾ Wie sehr Lunge selbst das Hauptverdienst auf diesem Gebiete Ramsay zubilligt, erhellt aus seinen eigenen Ausführungen auf S. 62 dieser Z. (1905).

²⁾ Auf S. 808—809 dieser Z. (1906) z. B. wird Lunge's Name neben denen der anderen Autoren nicht weniger als dreimal genannt.

³⁾ Vgl. den Vorwurf, den Lunge in dieser Beziehung Rascig macht, diese Z. 17, 1659 (1904) und 18, 61 (1905): „Keinesfalls kann man für Rascig's Theorien den Vorzug der Einfachheit beanspruchen, wenn man die vielen, bei ihm für denselben Vorgang hintereinander folgenden Reaktionen . . . mit meinen beiden — (soll heißen einfachen) — Gleichungen zusammenstellt“.

Auflösung im wesentlichen darin besteht, das molekulare Gemisch $\text{NO} + \text{NO}_2$ durch NO_2 zu substituieren. Noch im Jahre 1904 (d. Z. Seite 1661) und im Jahre 1905 (d. Z. Seite 69) hält Lunge an seiner alten Theorie fest, „ $\text{NO} + \text{NO}_2$ sei das wirksame Agens“, „ein Gemenge von $\text{NO} + \text{NO}_2$ sei typisch für den größeren Teil des Kammer-systems bei normaler Arbeit“. In Hinsicht auf die bisherige Leidenschaftlichkeit, mit der die Möglichkeit eines für sich allein wirksamen Peroxyds bestritten wird, und die derartige divergierende Anschauungen kategorisch abweisende Eigenart Lunge⁴⁾, glaubte ich, über seinen diesbezüglichen Meinungswechsel mit Recht erstaunt sein zu dürfen.

Wie passen zu dieser seiner jetzigen Auffassung der Wirksamkeit allein des Peroxyds und dessen Reduktion zu Stickoxyd nicht nur die bereits von mir zitierten Stellen seines Handbuches 1903 auf Seite 670 und Seite 663, die nichts weniger als aus dem Zusammenhange gerissen zu betrachten sind, da sie geradezu Glaubenssätze bedeuten, sondern auch die unzähligen anderen Auslassungen dort, wie auf S. 643 (Zeile 13—16), 643 (letzte Zeile) und 644 (erste Zeile), 644: („der aus allem zu ziehende Schluß ist, daß das freie Stickstoffperoxyd, welches ja in normal arbeitenden Kammern gar nicht vorhanden ist, keinen wesentlichen Anteil an der Bildung der Schwefelsäure in den Kammern haben kann.“), S. 644 (Zeile 10—12 von unten), S. 672 (Zeile 21—22) usw. usw.? Am auffallendsten setzt sich Lunge mit seiner veränderten Anschauung in Gegensatz zu folgenden Äußerungen auf S. 674: „Gerade im ersten Teile des Kammer-systems besteht Stickstoffperoxyd nicht und kann dort nicht in wesentlichen Mengen bestehen, und deshalb kann die Schwefelsäurebildung nach Gleichung 5 — (die auf der Wirksamkeit von NO basiert) — keine oder doch nur eine unwesentliche Rolle spielen“, und auf S. 672: „nach dem Massenwirkungsgesetz wird nun wiederum etwas $\text{NO} + \text{NO}_2$ zu N_2O_3 zusammentreten, und dieses wird wieder als solches reagieren, so daß keine merkliche Menge NO Zeit findet, mit Sauerstoff freies NO_2 zu bilden, da überall SO_2 vorhanden ist usw.“ Lunge erlaubt sich weiterhin in seiner Erwiderung bei einer vermeintlichen Konstaterung eines Widerspruchs meinerseits, auf den ich noch zu sprechen kommen werde, die höchst geschmacklose Bemerkung, ich hätte es nicht leicht fertig bekommen können, mich selber stärker ins Gesicht zu schlagen. Er wird es mir deshalb nicht verargen, wenn ich mit Bezug auf alle diese Widersprüche seinerseits — zumal er sich weigert, sie als solche anzuerkennen — behauptet, er hätte auf Grund der Anschauungen seiner neuesten Theorie, unter mehr oder weniger völliger Aufgabe der bisher mit aller Energie als einzige richtig verfochtenen

alten Ansichten, keine tragischere Art von Selbstopferung begehen können!

Als geradezu verwirrend (wenn auch unabsichtlich) muß ich seinen Hinweis auf die von ihm zitierte Stelle seines Handbuches (S. 672, 673 usw.) bezeichnen, durch die er beweisen will, auch früher habe er bereits dem NO in der Kammer seine wesentliche Stellung zugewiesen. Das ist falsch, da auf Grund seiner früheren Theorie NO entweder nur im Verein mit NO_2 wirksam war, oder weil es allein für sich nur im vorderen Teil der Kammern eine sekundäre Rolle spielte (S. 674 unten und 675 oben) — eine Auffassung, die ich übrigens auf Grund meiner Anschauungen (d. Z. 19, 1706. 2. Spalte [1906]) noch wesentlich einzuschränken mich genötigt sah.

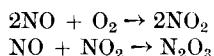
Ich fühle mich deshalb auch heute noch zu der Behauptung berechtigt, Lunge habe nicht versucht, die Nitrosulfosäure in die alte Theorie, die auf der Wirkung des stöchiometrischen Gemisches $\text{NO} + \text{NO}_2$ begründet war, einzuröhren, sondern er habe augenscheinlich diesem neuen Zwischenprodukt zu Liebe das alte Reaktionsgemisch geopfert. Wie mehr aber als je die Auffassung von der Wirksamkeit lediglich des N_2O_3 als oxydierendes Agens begründet ist, geht aus den von mir zitierten Versuchen Prof. Le Blance hervor, der auf ein Gleichgewicht $\text{NO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_3$ schließt, in dem N_2O_3 zwar nur in sehr kleinen Mengen vorhanden ist, in dem es jedoch, durch Absorptionsmittel wie alkalische Lösungen oder Kammergase aus ihm entfernt, sofort wieder nachgebildet wird, so daß der Effekt der ist, als ob nur N_2O_3 vorhanden gewesen wäre. Lunge's alte, bereits wörtlich zitierte Ansicht (Handbuch 1903, S. 672) war demnach niemals berechtigter als heute. In einer Zuschrift an Le Blanc (Z. f. Elektrochem. 12, S. 546 [1906]) akzeptiert übrigens Lunge diese Auffassung von der effektiven Wirksamkeit des nach Ausschaltung aus dem Gleichgewicht momentan sich wieder bildenden N_2O_3 , — natürlich dann unter Aufgabe seiner eigenartigen Vorstellungen (diese Z. 18, 67 [1905]; 19, 808, 859 [1906]) der primären Bildung von Nitrat, bei Behandlung eines $\text{NO} + \text{NO}_2$ -Gemisches mit alkalischen Laugen, durch Einwirkung von NO_2 mit folgender Reduktion des größten Teils des Nitrats durch NO zu Nitrit. Folgerichtig wird er dann auch gezwungen sein anzuerkennen, daß die entsprechende Variante seiner neuesten Theorie unberechtigt sei. — Auf Grund Lunge'scher Auffassung war es begreiflich, wenn bei Behandeln eines $\text{NO} + \text{NO}_2$ -Gemisches mit alkalischen Laugen kein reineres Nitrit als solches von 90% mit 10% Nitrat erhalten werden konnte. In dem Augenblicke, wo Le Blanc nachwies, daß quantitativ reines Nitrit bei Beobachtung der nötigen Vorsichtsmaßregeln trotzdem erhältlich war, mußte Lunge's Hypothese fallen, die im übrigen von Le Blanc für Behandlung mit Alkalien auch theoretisch widerlegt worden ist. Nicht einzusehen ist aber, warum das Gleichgewicht:



im Glover und in der Kammer Lunge zu Liebe bei Behandeln mit Säure ein anderes Verhalten zeigen sollte, als beim Behandeln mit Alkalien. —

⁴⁾ Von größtem Interesse dürfte auch die im Gegensatz zu Lunge durch Hempel (Z. f. Elektrochem. 12, 600 [1906]) für den Kammerprozeß (und dann erst recht für den Glover) erwiesene, durch hohe Temperaturen veranlaßte Bildung von N_2O sein, der er den größten Teil des immer vorhandenen Verlustes an nitrosen Gasen beimitzt.

In noch weit folgeschwererem Maße scheint L u n g e in letzterer Beziehung übrigens von der Badischen Anilin- und Sodaefabrik widerlegt zu sein, die in ihrem franz. Patent 363 643 ein Verfahren beschreibt, um mühelos die durch Behandeln der atmosphärischen Luft in der Hochspannungsflamme gewonnenen nitrosen Gase in reines Nitrit überzuführen. Es ist eine sonderbare Ironie des Schicksals, daß auf Grund dieses Verfahrens gerade hohe Temperaturen⁵⁾ die Oxydation der Gase zu NO₂ erschweren sollen, die desto schneller verlaufe, je niedriger die Temperatur ist. Fast will es so scheinen, als ob die Le Blan e sche Auffassung:



den Erfahrungen jenes Patentes nicht völlig Rechnung tragen würde, da die Oxydation des ursprünglich erhaltenen NO zu NO₂ anerkanntermaßen langsam verläuft, und nach den Behauptungen jener Patentbeschreibung die Oxydation des im R a s c h i g s chen Sinne zuerst schnell gebildeten N₂O₃ desto schneller von statthaft geht, je niedriger die Temperatur ist und desto langsamer, je höher sie ist. Wie wäre es dann aber denkbar, daß bei jenen hohen Temperaturen des abgeschreckten Gasgemisches von etwa 1200—1300° überhaupt genügende NO₂-Mengen aus NO entstehen können, um im Gleichgewicht mit weiteren Mengen NO das Le Blan e sche N₂O₃ zu bilden? In jener Patentbeschreibung wird deshalb auch wohl ein im Sinne R a s c h i g s entstandenes und bei 1200—1300° beständiges, selbstständiges chemisches Individuum N₂O₃ vorausgesetzt. Ohne mich für oder wider diese Anschaugung aussprechen zu wollen, glaube ich berechtigterweise nach wie vor behaupten zu dürfen, die Le Blan e sche Auffassung von der effektiven Wirksamkeit allein des N₂O₃ unter gegebenen Absorptionsbedingungen, sowohl bei Behandlung des stöchiometrischen Gemisches NO + NO₂ \rightleftharpoons N₂O₃ mit Alkalien als auch mit den Kammergasen, Nebeln usw., genügt vollkommen, der neuesten L u n g e schen Theorie den Boden zu entziehen. Ich halte es deshalb auch heute noch für mein gutes Recht, L u n g e treuer bleiben zu dürfen, als er sich selbst. Da er nach eigener Aussage päpstliche Unfehlbarkeit für sich nicht in Anspruch nimmt, so wird er es auch verstehen, wenn ich es ablehne, mit ihm durch Dick und Dünn zu gehen, um mit ihm heute das als alleinige Wahrheit zu preisen, was er bisher durch Jahrzehnte hindurch mit der ihm eigenen Energie als Irrlehre verdammten gelehrt, zumal — ich wiederhole es — weil die seine neue Theorie begründenden Versuche hinsichtlich ihrer Ergebnisse und der aus ihnen gezogenen Schlüsse teilweise bereits von Le Blan e widerlegt sind⁶⁾, und weil sie mir auch sonst keineswegs

5) Bez. gerade der Notwendigkeit hoher Temperaturen zur Bildung von N₂O₃ befindet sich hiermit in voller Übereinstimmung die Österr. Patentschrift Nr. 26 609 der Elberfelder Farbenfabriken, die N₂O₃ durch katalytische Verbrennung von NH₃ mit Luft erhalten.

6) Wie bereits erwähnt, seine fundamentale Behauptung, Nitrat könne im Entstehungszustande durch NO zu 90%igem Nitrat reduziert werden. — Daß gerade das Verhalten zu Alkalien als funda-

einwandfrei zu sein scheinen. Um diese meine Ansicht eingehend zu begründen, fehlt es mir bei dieser Veranlassung an zur Verfügung stehendem Raume; nicht unterlassen will ich indes, darauf aufmerksam zu machen, in wie spöttischer Weise L u n g e sich bisher keine Gelegenheit hat entgehen lassen, die R a s c h i g s che „Bleikammer im Wasserglas“ ins Lächerliche zu ziehen. Können viele seiner Versuche auch nur den geringsten Anspruch auf bessere Glaubwürdigkeit machen? Fühlt L u n g e nicht selbst seine Schwäche in diesem Punkte, oder glaubt er gemäß dem bekannten „quod licet Jovi“ usw. für sich etwas in Anspruch nehmen zu dürfen, dessen Berechtigung er anderen nicht zugesteht? Dieser Vorwurf trifft z. B. unbedingt zu für seine Versuche auf S. 888—889 d. Z. (1906), durch die er erweisen will, Nitrosylschwefelsäure sei der Sauerstoffüberträger sowohl im Glover als auch in der Kammer. Abgesehen davon, daß auf die Zeitdauer nicht die entsprechende Rücksicht genommen ist, können auf diese Weise die Gase (aber keineswegs völlig) nur durch das energischste Schütteln und Mischen katalysiert werden. Wo in aller Welt sind diese Bedingungen im Glover und — wo erst in der Kammer gegeben?

Um L u n g e schließlich zu beweisen, auf wie verkehrten Voraussetzungen auch seine Auffassung der Gloverfrage und die hieraus abgeleiteten allerstärksten Vorwürfe beruhen, kann ich wohl nichts Besseres tun, als von vornherein Herrn Dr. R a s c h i g in Schutz zu nehmen, als ob er einer Gesinnung fähig sei, die meinem Empfinden nach von einer reservatio mentalis nicht weit entfernt wäre. R a s c h i g spricht vom Glover, von der ersten, von der zweiten Kammer usw. als von einem einheitlichen System (d. Z. 18, 1316 [1905]), und nichts gibt L u n g e ein Recht, R a s c h i g zu insinuieren, dieser habe seine Ansicht, Glover- und Kammerprozeß seien identisch, nur auf Glover und erste Kammer beschränkt und nicht auch auf die zweite und dritte Kammer bezogen. Bei wissenschaftlicher Lektüre und bei Abfassung eines polemischen Artikels sich von seinen Gefühlen leiten zu lassen, wie L u n g e das eingestandenermaßen passiert ist, dürfte ein wenig nachahmenswertes Beispiel sein, zumal R a s c h i g in der angezogenen Literaturstelle seiner entgegengesetzten Meinung unzweideutigen Ausdruck gibt. Ist das Faktum aber festgestellt, daß die R a s c h i g s chen und L u n g e schen Begriffe „Kammerprozeß“ in dieser Beziehung sich nichts weniger als decken, so wird L u n g e eben zugeben müssen, daß ich zu meinen gerügten, dieses Faktum richtigstellenden Bemerkungen durchaus Veranlassung hatte, und ich es mir daher wohl ersparen darf, auf die Einzelheiten der entgegengesetzten, falsch basierten L u n g e schen Beweisführung näher einzugehen. Ich will aber noch weiter gehen, und ich wage sogar zu behaupten, selbst im anderen Falle, wenn R a s c h i g nur von der Identität der Reaktionen im Glover und in der ersten Kammer gesprochen, wäre seine Behauptung etwas absolut Neues, und meine dies-

mental angesehen wird, um die Unmöglichkeit der Existenz des chemischen Individuums N₂O₃ zu beweisen, zeigen die Ausführungen auf S. 882—883 dieser Z. 19 (1906).

bezügliche Reklamation Lunge gegenüber berechtigt gewesen, und das aus folgenden Gründen:

Wie sehr mir Lunge's allgemeine vage Ansicht von den gleichen Bedingungen im Glover und im vorderen Teil der Kammern (wie weit erstreckt er sich?) bekannt waren, erhellt nicht nur aus meinen Ausführungen auf S. 1704, sondern auch aus denen auf S. 1706 meines Vortrages. Obwohl in Lunge's Handbuch auf S. 675 jene allgemeine Behauptung aufgestellt wird, ist er jedoch vorsichtig genug, von dem Auftreten der Gloverreaktion im vorderen Teile der Kammer als von einer sekundären, d. h. von einer von untergeordneter Bedeutung zu sprechen. Dort, wo es eine sekundäre, nebensächliche Reaktion gibt, muß natürlich auch eine weitere vorherrschende in Wirksamkeit sein, — und das ist bekanntlich nach Lunge's alter Theorie durchaus der Fall. Lunge widerlegt sich somit selber. Im Glover ist dahingegen nur eine einzige Reaktion (jene in dem vorderen Teil der Kammer sekundäre) in Aktion, so daß auch in dieser weitergehenden Form Lunge kein Recht zu der Behauptung hatte, die Raschig'sche Auffassung der Identität von Glover- und Kammerprozeß sei von ihm bereits längst ausgesprochen und Gemeingut der Fachwelt.

Ich stehe auf dem gerade entgegengesetzten Standpunkt und widerspreche (S. 1706 und 1707 meines Vortrages) der Annahme einer solchen Identität für das ganze System, selbst im wesentlichen für den vordersten Teil der ersten Kammer. Um so befremdender ist mir demnach Lunge's plötzliche Anerkennung, wir seien in dieser Beziehung eigentlich völlig gleicher Meinung, wie aus seinen Zitaten hervorgehe, die aber gerade gegeben waren, die vermeintliche Identität des Prozesses für Glover und vorderen Teil der Kammern zu erweisen. Es hat fast den Anschein, Lunge bemühe sich, einen Beweis zu führen im Sinne von: schwarz sei weiß, und weiß sei schwarz.

Nach diesen Darlegungen wird Lunge hoffentlich selber nicht mehr glauben, es sei ihm gelungen, mich auch nur in einem einzigen Punkt zu widerlegen. Besonders aber muß wohl noch in Abrede gestellt werden, er sei auf alle meine Angriffe eingegangen. Einerseits gründet sich meine Auffassung von den Glovervorgängen auf von ihm bisher unbeachtete oder verkannte Prinzipien, andererseits hat er es sich nicht angelegen sein lassen, seine Anschauungen bezüglich der alten Kondensationstheorie gegen meine divergierende Auffassung (d. Z. 19, 1704 [1906]) zu verteidigen und schließlich mich zu widerlegen, wenn ich irgend eine ins Gewicht fallende Möglichkeit des Auftretens der Gloverreaktion selbst im vordersten Teil der ersten Kammer leugne.

Zur Diskussion über die Vorgänge im Gloverturm und den Bleikammern.

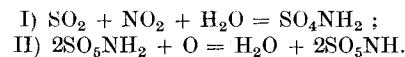
Von G. LUNGE.

(Eingeg. d. 2./2. 1907.)

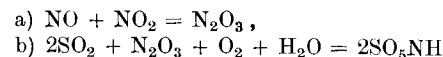
Auf den vorstehenden Aufsatz des Herrn Dr. M. Neumann muß ich mir eine eingehende Ant-

wort versagen, vor allem wegen des von ihm beliebten Tones. Außerdem müßte ich zur Widerlegung der zahlreichen dies herausfordernden Stellen einen erheblichen Raum beanspruchen, der in keinem Verhältnisse zu dem Werte dieser, durch die letzte Kundgebung ganz ins Persönliche gezogenen Diskussion für Theorie und Praxis stehen würde. Ich will nur auf einen einzigen Punkt in Kürze eingehen, wo bei oberflächlicher Betrachtung durch diesen Aufsatz des Herrn Neumann ein neues Mißverständnis entstehen könnte.

Der Kernpunkt meiner Bleikammertheorie war immer der, daß die Bildung und Zersetzung der Nitrosylschwefelsäure der wesentlichsste Faktor für die Bildung der Schwefelsäure ist; heute drückt man das so aus, daß jene Verbindung der Katalysator ist, durch den die, spontan äußerst langsam verlaufende, Oxydation der schwefeligen Säure genügend beschleunigt wird. Diese Rolle bleibt der Nitrosylschwefelsäure nach wie vor; ja, durch die Untersuchungen von Berlin und mir ist ihre sauerstoffübertragende Wirkung auf SO₂ in ganz neuer Weise experimentell bestätigt worden. Was sich gegen früher geändert hat ist nur dies: Wir lassen die Entstehung der Nitrosylschwefelsäure nicht mehr, wie ich es noch in meinem „Handbuche“ getan habe, aus 2SO₂ + NO + NO₂ + O₂ + H₂O, also aus fünf Molekülgattungen, geschehen, was nach den neuen Anschauungen keine große Wahrscheinlichkeit für sich hat, sondern wir erklären den Vorgang auf rationellerem Wege, den wir als wirklich eintretend durch direkte Versuche nachgewiesen haben, als in zwei Stadien vor sich gehend, nämlich:



Die von Neumann festgehaltene Bildungsreaktion:



erfordert für b) auch immer noch vier Molekülgattungen; sie kann aber außerdem in der Bleikaum nicht als in irgend erheblichem Maße eintretend angenommen werden, weil wegen deren, 50° überschreitenden Temperatur, nach allen Untersuchungen die Gleichung a) überhaupt gar nicht nachweisbar zustande kommt. Nach unseren neueren, durch die obigen Gleichungen I) und II) ausgedrückten Anschauungen, fällt also die direkte Mitwirkung des NO bei der Schwefelsäurebildung fort; es tritt erst in Aktion, nachdem es sich in NO₂ umgewandelt hat. Hierin liegt allerdings eine Abweichung von meinen früheren, noch in meinem „Handbuche“ enthaltenen Anschauungen. Aber dies berührt in keiner Weise den Kernpunkt der seit vielen Jahren von mir verfochtenen und heute mehr als je festgehaltenen (übrigens von Herrn Neumann gar nicht bestrittenen!) Theorie: Die Bildung und Zersetzung der Nitrosylschwefelsäure ist der wesentlichsste Faktor des Bleikammerprozesses.

Im übrigen halte ich es für ebenso aussichtslos, wie für die Allgemeinheit belanglos, Herrn Neu-