

## Nochmals zur Ventilatorfrage im Schwefelsäurekammerbetrieb.

Von Dr. GEORG SCHLIEBS.

(Eingeg. d. 26./2. 1906.)

In Heft 2 dieser Z. (1906) versucht H. H. N i e d e n f ü h r unter der Überschrift: „Zur Frage der zweckmäßigsten Plazierung des Ventilators beim Schwefelsäurekammerverfahren“, drei kürzlich in derselben Zeitschrift erschienene Abhandlungen nämlich Dr. R a b e s: „Zur richtigen Bewertung des Ventilators im Schwefelsäurekammerverfahren“, M. N e u m a n n s: „Das N i e d e n f ü h r'sche Intensivverfahren“ und die meinge: „Ventilatoren im Schwefelsäurekammerbetrieb“ summarisch abzutun.

Die beiden erstgenannten Herren werden vermutlich ihre Sache selbst vertreten. Ich will mich daher heute nur mit denjenigen Punkten des N i e d e n f ü h r'schen Artikels befassen, die mich selbst betreffen.

Herr N i e d e n f ü h r kommt am Ende seines Artikels zu dem Schluß, daß der Ventilator seine Stellung vor dem Reaktionsraum haben solle. Dieser Schluß ist bereits von mir mit voller Klarheit gegeben worden, also bringt N i e d e n f ü h r damit nichts Neues.

Zweitens behauptet er die Vorteile aufgeführt zu haben, die sich mit der Plazierung des Ventilators zwischen zwei gesonderte Glovertürme ergeben haben. Welcher Art sind diese Vorteile?

Zunächst gibt N i e d e n f ü h r zwei Nachteile selbst zu, den der geringeren Konzentration und den, daß er gezwungen ist, das Quantum der Berieselungssäure zu reduzieren, um imstande zu sein, die Nitrose gut zu denitrieren. Als Vorteil will N i e d e n f ü h r anscheinend angesehen haben, daß die Gase mit niedrigeren Temperaturen in die Kammer eintreten. Da aber die Gase seinen Denitrierturm, wie er selbst angibt, und wie ich nur bestätigen kann, mit annähernd derselben Temperatur verlassen, wie sie in ihn eintreten, nämlich mit ca. 80°, so wird damit weder eine Reduzierung der Temperatur, noch irgend ein Fortschritt gegenüber einem gewöhnlichen, richtig konstruierten Glover erreicht.

Ein weiterer Vorteil soll die vergrößerte Haltbarkeit durch die Verteilung der Gloverfunktionen auf zwei Türme sein. Nun, jeder Praktiker weiß, daß ein gut gebauter Gloverurm eine recht lange Zeit halten kann — nach L u n g e 20 Jahre und länger — N i e d e n f ü h r hat aber statt eines zwei Glovertürme. Seine beiden Türme müssen also die doppelte Zeit halten als der einfache Gloverurm, um auch nur dasselbe zu leisten wie dieser. Diesen Beweis ist N i e d e n f ü h r noch schuldig. Ich kann nur nochmals wiederholen, daß alle Vorteile, welche N i e d e n f ü h r für das D. R. P. 140 825 in Anspruch nimmt, sich in viel einfacherer, besserer und billigerer Weise durch den zwischen gewöhnlichem Glover und Kammer gestellten Ventilator erreichen lassen. Möge doch N i e d e n f ü h r meinen Versuch wiederholen, einmal mit Gloverurm und Ventilator direkt in die Kammer zu arbeiten, das andere Mal mit Glover, Ventilator, Denitrator. Wenn er imstande ist, den einwandfreien Nachweis zu erbringen, daß er

in letzterem Fall einen ökonomischen Vorteil erzielt, so will ich mich gern eines besseren belehren lassen.

Bezüglich Anwendung zerstäubten Wassers hatte ich gesagt, daß man gleich guten Erfolg bei hohen wie bei niedrigen Kammern erzielen könne, daß mich sogar eine Anlage mit Kammern von 5,90 m Höhe am meisten befriedigt habe.

N i e d e n f ü h r schließt sich im Gegensatz hierzu der Ansicht F r. L ü t y s und anderen Fachgenossen an, daß sich „die Arrangements hierzu bei hohen Kammern günstiger gestalten als bei niedrigen“. Nun hier der praktische Beweis, daß sich gerade die Arrangements ungünstiger gestalten, daß im übrigen der Erfolg derselbe ist:

Vergleicht man die Tropfsäuren aus verschiedenen Höhenlagen der Wände hoher Tangentialkammern mit den Tropfsäuren vom Innern der Kammer — die Vorkehrungen dazu habe ich in den unter meiner Leitung erbauten Anlagen stets getroffen —, so zeigt sich folgende Erscheinung: Während die Tropfsäuren von den Wänden derselben Kammer praktisch die gleiche Stärke haben, z. B. 1,525 spez. Gew., zeigen die Tropfsäuren vom Innern der Kammer erheblich höhere Stärke, z. B. 1,600—1,625 spez. Gew. Dieser Unterschied bleibt bestehen, gleichgültig, ob man starke oder schwache Tropfsäuren hat, ob man die Zerstäuber gleichmäßig oder ungleichmäßig über die Kammerdecke verteilt.<sup>1)</sup>

Es ist aber gerade, um mit H. H. N i e d e n f ü h r zu sprechen, das Arrangement der Zerstäuber, welches sich bei hohen Tangentialkammern ungünstiger gestaltet. Die Wirkung bleibt im übrigen, wie gesagt, dieselbe.

H. H. N i e d e n f ü h r schreibt die geringere Konzentrationswirkung, welche sich bei Anwendung des geteilten Glovers ergibt, in einem Falle der geringeren Temperatur der Röstgase in Herreshofföfen zu. Nach meinen Erfahrungen macht es keine Schwierigkeiten, die Temperatur der Gase von Herreshofföfen etwa 1 m vom Ofen entfernt auf 550° zu halten, eine Temperatur, die derjenigen der besten Stück- und Feinkiesöfen gleichkommen dürfte.

Die Erklärung für die geringere Konzentrationswirkung des geteilten Glovers findet sich, meiner Ansicht nach, deutlich ausgesprochen in dem sehr interessanten Artikel von Dr. F. R a s c h i g (s. diese Z. 18, 1315 f. [1905]): „Der Gloverurmprozeß ist genau derselbe wie der Bleikammerprozeß, nur vollzieht er sich bei höherer Temperatur und liefert daher s t ä r k e r e Schwefelsäure). Das D. R. P. 140 825 begibt sich aber gerade dieses Vorteils der höheren Temperatur und erzielt infolge dessen eine geringere Konzentration oder, besser gesagt, eine schwächere Säure.

Persönlich möchte ich noch folgendes bemerken. N i e d e n f ü h r spricht von einer von ihm ausgearbeiteten Tangentialkammeranlage und meint damit das unter Fig. 3 (diese Z. 18, 1259 [1905]) erwähnte System. Demgegenüber möchte ich konstatieren, daß die Einfügung der hohen Tangential-

<sup>1)</sup> Es kann übrigens auch bei sehr schwacher Charge, namentlich in der letzten Kammer, der umgekehrte Fall eintreten.

kammern in die Niedenführschen ursprünglich mit rektangulären Kammern ausgestatteten Pläne mir erst nach langem Kampf gegen H. H. Niedenführ und den Besitzer der Fabrik gelang. Diese Kammern habe ich auch in späteren von mir selbst entworfenen Anlagen beibehalten. Für den Rest jener nach Fig. 3 erbauten Anlage will ich H. H. Niedenführ gern den Ruhm der Autorschaft zuerkennen.

Was die Stellung des Ventilators anbetrifft, so habe ich den Herren Hartmann und Benker auf ihren Aufsatz (diese Z. 19, 132 [1906]) folgendes zu erwidern:

Es mag bei unrichtig dimensionierten Anlagen Schwierigkeiten haben, den Ventilator vorn aufzustellen, ohne den Kammerdruck übermäßig zu vergrößern. Bei richtig konstruierten Systemen mit genügend weiten Gay-Lussactürmen tritt diese Schwierigkeit nicht auf.

Ich kann aus eigener Praxis 5 Fälle anführen, wo ich den Ventilator mit sehr gutem Erfolge vorn plazierte habe. Bei dreien dieser Systeme, welche nach meinen eigenen Plänen erbaut wurden und welche die ansehnliche Menge von je 15—17 t Pyrit täglich abrösten, wird der Zug ausschließlich durch den einen zwischen Glover und erster Kammer befindlichen Ventilator hervorgebracht und reguliert. Die Drosselklappen an den Gay-Lussactürmen sind überhaupt nicht in Tätigkeit. Demnach ist der Ventilator vorn ein ebenso idealer Regulierapparat, als der Ventilator hinten; nach meiner Ansicht und Erfahrung sogar ein noch idealerer, insofern er nahe den Öfen stehend eine schnellere Wirkung auf die Zusammensetzung der Röstgase auszuüben gestattet als am Ende des Systems.

Auf weitere Einzelheiten des zitierten Artikels einzugehen, möchte ich mir mit Rücksicht auf die Geduld der Leser für heute ersparen.

## Referate.

### I. 5. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, Wasserversorgung und Hygiene.

**M. Wintgen.** Über Bombage von Konserven. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 10, 757—761. 15./12. 1905. Berlin.)

In dem mitgeteilten Falle war das Auftreiben von Fleischkonservenbüchsen auf die ungenügende Verzinnung des Büchsenmaterials zurückzuführen. Durch Einwirkung der in der Fleischbrühe enthaltenen organischen Säuren auf das Eisen der Büchsenwände und nachfolgende sekundäre Vorgänge war die Bildung von Wasserstoff und die Abscheidung von Ferrophosphat erfolgt, die in direkter Beziehung zueinander stehen. *C. Mai.*

**N. Gerber.** Die neue Milchl fettbestimmungsmethode: Alkal-Butyrometrie. (Protokoll u. Bericht über die Jahresversammlung des Schweiz. Vereins analyt. Chemiker in Chur. 22. u. 23./9. 1905. 13—14.)

Dabei werden 10 ccm „Alkal“-Lösung, 1 ccm Isobutylalkohol und 10 ccm Milch im Butyrometer gemischt, erwärmt und zentrifugiert. Die Instrumente sind die gleichen, wie bei der Acidbutyrometrie, und es können normale und saure Milch und Milchprodukte damit untersucht werden. Die Vorteile gegenüber der Acidbutyrometrie liegen im Ausschluß der Schwefelsäure, angenehmerem Arbeiten, Nichtgebundensein an die raschen Mischungen, Nichtangreifen der Gummistopfen, leichter Reinigung der Butyrometer und größerer Billigkeit. *C. Mai.*

**A. Schmid.** Die physikalischen Methoden der Milchuntersuchung mit spezieller Berücksichtigung der Bestimmung des Gefrierpunktes und des elektrischen Leitvermögens. (Protokoll u. Bericht über die Jahresversammlung des Schweiz. Vereins analyt. Chemiker in Chur. 22. u. 23./9. 1905. 6—9.)

Bei sorgfältiger Ausführung wurden bei der Gefrierpunktsbestimmung von Sammelmilch Schwan-

kungen von  $-0,545$  bis  $-0,50^{\circ}$ , bei weniger sorgfältigem Arbeiten, d. h. bei der raschen Erledigung größerer Serien solche von  $-0,54$  bis  $-0,57^{\circ}$  beobachtet. Die wertvollsten Aufschlüsse gibt die Gefrierpunktsbestimmung bei Feststellung von Wässerungen; zur Entscheidung der Frage, ob die Milch von kranken Tieren stamme, ist das Verfahren weniger geeignet. Bei saurer Milch ist der Gefrierpunkt abnorm niedrig, bei mit Soda versetzter Milch abnorm hoch. Formalin bewirkt Erniedrigung.

Die Prüfung des Leitvermögens ist ein wertvolles Mittel zur Erkennung der Milch von euterkranken Tieren; zum Nachweis von Wässerung ist sie weniger geeignet, als die Gefrierpunktsbestimmung und die sonst üblichen Verfahren. *C. Mai.*

**Ackermann.** Die refraktometrische Milchuntersuchung. (Protokoll u. Bericht über die Jahresversammlung des Schweiz. Vereins analyt. Chemiker in Chur. 22. u. 23./9. 1905. 9—10.) Das refraktometrische Verfahren zur Erkennung eines Wasserzusatzes zur Milch kann nur dann gute Ergebnisse haben, wenn man durch einheitliche Herstellung des Serums dazu gelangt ist, richtige Grenzzahlen aufzustellen. Dagegen kann es zur Sichtung einer großen Anzahl von Proben in Sammelmolkereien gute Dienste leisten. *C. Mai.*

**H. Lührig.** Zur Beurteilung der Reinheit des Butterfettes. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 11, 11 bis 20. 1./1. 1906. [November 1905.] Chemnitz.)

Nach Ansicht des Verf. ist man zurzeit noch weit davon entfernt, auf Grund der Ergebnisse selbst eingehender chemischer Untersuchung allein den sicheren Beweis für das Vorliegen einer Verfälschung der Butter durch mäßige Mengen Fremdfett, wie Schweineschmalz oder Kokosfett, zu erbringen. Abnorme Zahlen vermögen nicht einmal immer das Bestehen eines Verdachtes zu rechtfertigen.

Positiv beweisend für einen Kokosfettzusatz ist nur der direkte Nachweis durch die Phytosterinacetatprobe nach A. Bömer. *C. Mai.*