

der Gärungsschemie usw. entsprechend unseren Fachgruppen beziehen²⁾.

Wie ein hochgeschätzter Kollege, der damals Vorsitzender einer unserer Fachgruppen war, gelegentlich dem Vf. sagte, bietet die Zugehörigkeit zur Fachgruppe den Mitgliedern meist nur den einzigen Vorzug — einen kleinen Mitgliedsbeitrag zahlen zu dürfen³⁾. Mit der Einführung der Bezugsmöglichkeit von Sonderabdrücken könnte der Reiz der Zugehörigkeit zu den Fachgruppen dadurch erhöht werden, daß z. B. die Mitglieder der Fachgruppen für die Sonderabdrücke aus ihrem Fachgebiete nur den einfachen Preis, wogegen die übrigen Vereinsmitglieder den doppelten und die Nichtvereinsmitglieder den drei- oder gar vierfachen Preis zu bezahlen hätten. Bei der Wohlfeilheit des einzelnen Sonderabdruckes kann diese Preisverteuerung nur einige Groschen ausmachen und von dem einzelnen leicht getragen werden, für den Verein kann aber hieraus mit der Zeit eine nennenswerte Einnahmequelle entstehen. Da von den Abhandlungen in der Regel auf Wunsch der Verfasser Sonderabdrucke auch jetzt schon angefertigt werden, mithin auch der Satz umbrochen wird, so ist die Anfertigung von einigen Hundert Sonderabdrucken mehr für die Schriftleitung mit keinerlei Mehrarbeit verknüpft.

Wird diese Maßnahme — Ermöglichung des Bezuges von Sonderabdrucken — seitens der Leitungen der führenden Fachzeitschriften verwirklicht, so verspricht sich der Vf. hieraus eine außerordentliche Entlastung der Leser. Wird doch hierdurch jedermann die Möglichkeit geboten, durch den Bezug der Sonderabdrücke auf jedem ihm interessierenden Gebiete eine Art von Monographien anzulegen, welche aus Originalabhandlungen bestehen und stets dem jeweiligen Stande der Wissenschaft genau entsprechen. Zu diesem Zweck können alle aus den verschiedenen vom Leser gehaltenen Zeitschriften herührenden Sonderabdrücke, einseitig bedruckte Referate, Patentschriften, Dissertationen und Prospekte, soweit sie das gleiche Fachgebiet betreffen, in einer gemeinsamen Mappe oder in einem Briefordner gesammelt werden, so daß in wenigen Jahren jede solche Mappe eine geradezu ideale Sammlung des ganzen einschlägigen Materials über einen bestimmten Stoff enthält. Man ist nicht mehr gezwungen, „auf Vorrat“ zu lesen und sein Gedächtnis mit Stoffen zu belasten, von denen man nicht weiß, ob und wann man auf sie zurückgreifen wird. Man durchblättert vielmehr die Fachmappe dann, wenn man gerade für das betreffende Gebiet Interesse hat; dann sind erfahrungsgemäß die Sinne auf die betreffende Frage schärfer eingestellt und für die Besonderheiten der einzelnen Angaben viel empfänglicher.

Im Vergleich zu den vielen von Zeit zu Zeit erscheinenden (auf manchen Gebieten auch fehlenden) Monographien und Jahresberichten würden diese Sammelmappen den Vorzug haben, daß ihr Inhalt ganz dem persönlichen Bedürfnis und der Geistesrichtung des betreffenden Lesers angepaßt ist, und daß sie bei Instandhaltung auch die allerletzten Veröffentlichungen aufweisen. [A. 130.]

Ein Schwefelsäureintensivsystem.

Von Dr. JOHANNES THEDE, Engis (Belgien).

(Eingeg. 1./II. 1917.)

Wenn das Wesen des Intensivbetriebes nach dem Kammerverfahren vornehmlich auch durch einen vermehrten Kreislauf von Stickstoffverbindungen in dem System gekennzeichnet wird, so ist gleichwohl noch eine Reihe von Sondereinrichtungen erforderlich, um dieser Arbeitsweise die volle Wirtschaftlichkeit zu sichern. Zu diesen gehören, um nur einige der hauptsächlichsten zu nennen, der Kammerregulator von H. Petersen, der stets

²⁾ Bei Fachgruppen mit sehr ausgedehntem Arbeitsgebiet können Abonnements auch auf Untergruppen eingeführt werden.

³⁾ Ann. der Schriftleitung: Diese Äußerung können wir nicht unwidersprochen lassen. Die Sitzungen der Fachgruppen auf den letzten Friedenshauptversammlungen boten den Teilnehmern reiche Ausbeute an Belehrung und Förderung in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht. Aber auch in der Zwischenzeit haben die meisten Fachgruppen wertvolle Arbeit für ihre Mitglieder und die Gesamtheit der deutschen Chemiker geleistet; vgl. Hoffmann-Lexikon, technologische Bilderbogen, Beschlüsse des Vereins für die Besserstellung der anorganischen Chemie, des technologischen und warenkundlichen Unterrichtes, der analytischen Chemie und ihrer Vertreter, der Patentgesetzgebung, der Echtheitsprüfungen u. a. m. Es liegt nur an den Mitgliedern der Fachgruppen selbst, wenn sie ihren Vorstand nicht zu eifriger Tätigkeit anspornen. Rassow.

ausgezeichnete Dienste leisten wird (vgl. Chem.-Ztg. 1909, Nr. 45 und Angew. Chem. 23, 1675 [1910]); ferner ist das Tangentialprinzip des leider so früh verstorbenen Dr. Theodor Meyer zu erwähnen, das ja bekanntlich in der tangentialem Einführung der Gase in zylindrische Kammern besteht, und das auch nach meinen persönlichen Erfahrungen günstig auf die Säurebildung einwirkt. (Vgl. „Das Tangentialkammersystem“ von Dr. Theodor Meyer, Verlag Wilhelm Knapp 1907, Halle a. S.) In erster Linie wird jedoch stets und mit vollem Recht eine große Höhe der Bleikammern, gleichviel von welcher Form, verlangt; diese sollen mindestens 10 m, besser noch 12—15 m hoch sein. Über diese Forderung sind sich heute wohl alle Schwefelsäuretechniker einig; gleichwohl sei in diesem Zusammenhang an die Riesenkammern von Falding und an die Auslassungen von Hugo Petersen; „Die Technische Entwicklung der Schwefelsäurefabrikation, Metall und Erz, 1916, 404 und die von Theodor Meyer, Angew. Chem. 24, 1520 [1911] über diesen Punkt erinnert; hier wird eine große Höhe der Kammern geradezu als selbstverständlich angesehen.

In der Praxis liegen die Dinge häufig jedoch nicht so einfach; der Betriebs-techniker sieht sich vielmehr oft vor die Frage gestellt, auch mit alten oder gar veralteten Einrichtungen Höchstleistungen erzielen zu müssen, die dann nur durch mannigfache Kunstgriffe und Anpassungen an die neueren Erkenntnisse zu verwirklichen sind. Daß die Durchführung der Intensivproduktion mit bescheidenen Hilfsmitteln in Anlagen, die hierfür nicht geschaffen sind, nicht wesentlich teurer als in einem modernen Betriebe erfolge, muß dabei seine Hauptsorge sein. Solche Fälle können bisweilen von allgemeinem Interesse und lehrreich genug sein, um bei ähnlichen Anlässen mit Vorteil verwandt zu werden. Aus diesem Grunde möchte ich über eine Aufgabe berichten, vor die ich im Jahre 1908 in der Chem. Fabrik Friedrich Curtius in Duisburg am Schlick gestellt wurde.

Es handelte sich darum, in einem sehr niedrigen Vierkammer-system von 1847 cbm Inhalt ohne besondere Hilfseinrichtungen eine Produktion von 10 kg 60 er oder 12,5 kg 50 er auf den cbm zu erzeugen. Das Ausbringen und der Salpeterverbrauch sollten jedoch in den normalen Grenzen bleiben. Die Höhe der Kammern betrug, wie aus dem beigefügten Aufriß ersichtlich ist, in der zweiten und dritten Kammer 6 m, in der ersten und vierten sogar unter 6, nämlich 5,2 m und 5,1 m. Allerdings war in der ersten Kammer ein schmäler Aufbau für den Eintritt der Gase vorgesehen, der eine Höhe von 7,8 m hatte. Wegen seiner besonderen Bauart sei auch der durch das Fehlen jeglichen Gerüstes auffallende Glover im Bilde beigelegt. Es ist ein konstruktiver Genuss, den Turm frei und doch sicher sich erheben zu sehen. Die das Mantelblei tragenden Laschen sind nämlich nicht, wie üblich, an einem Eisen oder Holzgerüst befestigt, sondern werden von dem Wandsteinbau des Gloves („chemise“ sagt man treffend in Belgien) aufgenommen. Um den Bau solider zu gestalten, wird das Blei außerdem durch mehrere, den Turm in gewissen Abständen durchschneidende verbleite Anker zusammengehalten. Infolge der freien Lage des Bleis kommt die Luftkühlung gleichmäßig zur Geltung, so daß Reparaturen fast ausgeschlossen sind. Auch der Baupreis ist naturgemäß billiger

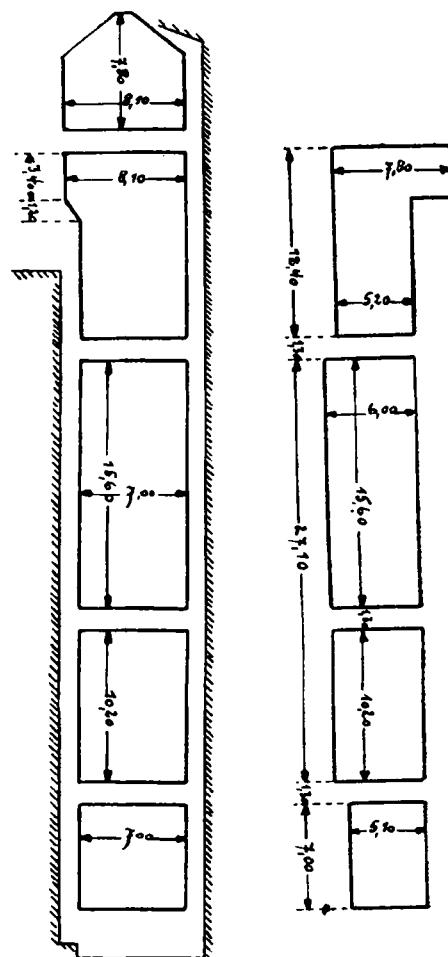


Fig. 1.

als bei den Türmen, die mit einem Gerüst versehen sind. Trotzdem empfiehlt sich die Anwendung dieser Konstruktion nur in solchen Fällen, wo es sich um die Verarbeitung fluofreier Gase, die die Steine wenig angreifen, handelt. Andernfalls wäre bei einem vollen Ausräumen des Gitters, das beim Rösten von Zinkblende alle paar Jahre gemacht werden muß, zunächst jedesmal ein umständliches und kostspieliges Abfangen des Bleimantels erforderlich. Der Gitter ($d = 3 \text{ m}$, $h = 9,02 \text{ m}$) machte mit seinem Inhalt von 63 cbm $3,4\%$ des Kammerraumes aus. Das System besaß zwei Gay-Lussacs; sie sind mit 150 cbm zu veranschlagen, was $8,1\%$ des Kammerinhaltes entspricht. Davon entfielen $3,8\% = 70 \text{ cbm}$ auf den ersten Turm ($d = 2,8 \text{ m}$, $h = 11,4 \text{ m}$); der zweite Gay-Lussac ($4 \times 5 \times 12 \text{ m}$) diente gleichzeitig noch zwei anderen Systemen. Von seinem Inhalt von 240 cbm wird daher nur $\frac{1}{3}$ in Anschlag gebracht. Diese Berechnung erscheint um so eher zulässig, als die beiden anderen Systeme gut $\frac{2}{3}$ der Gesamtgase in den Zentral-Gay-Lussac entsenden. Da auch die Zusammensetzung und Herkunft der Gase nicht unwichtig sind, seien diese ebenfalls näher bezeichnet. Der größere Teil der schwefeligen Säure stammt von einem Maletra-Feinkiesofen, der täglich 6000 kg Rio-Tintokies verarbeitete. Den Rest erzeugte ein Stückkiesofen mit einer Beschickung von 4500 kg . Ein für beide Öfen gemeinsamer schmiedeeiserner Ventilator (von Schiele, Frankfurt) mit zwei Saugstutzen drückte die gegen 7 Vol.-% schwefelige Säure enthaltenden Gase dem Gitter zu, in den sie mit 500° eintraten. Um den Zug im System zu verstärken, stellte ich zwischen dem ersten und Zentral-Gay-Lussac noch einen zweiten

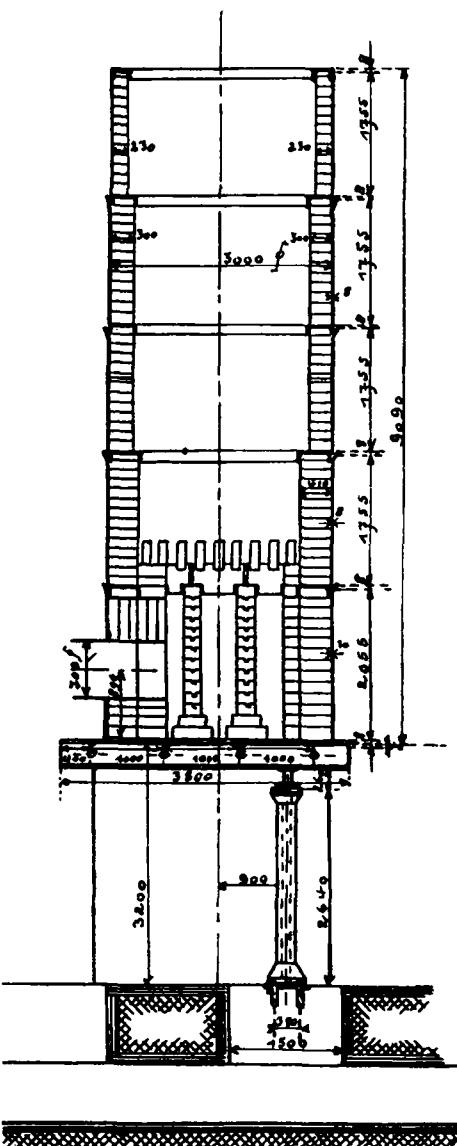


Fig. 2.

Ventilator aus Hartblei auf. Er diente gleichzeitig für die beiden anderen schon genannten Systeme. Die Gleichmäßigkeit ist das A und O jeden Schwefelsäurebetriebes; diese Forderung erstreckt sich nicht nur auf die Zusammensetzung der Gase und den Zug, sondern vor allem auch auf den Umlauf der Säure und die Zugabe von Salpetersäure. Die Kontrolle der zirkulierenden Säuremengen wurde durch Einrichtung von Meßkästen erleichtert. Obwohl nicht an diesem System ausprobiert, sei bei dieser Gelegenheit eine Einrichtung für die Zuführung der Salpetersäure beschrieben, wie ich sie mehrfach mit gutem Erfolg angewandt habe. Im allgemeinen ist wohl die Verwendung des Mariotte'schen Topfes für den regelmäßigen Zulauf der Salpetersäure üblich. Ich ersetze diesen durch ein Druckfaß mit Standglas und Meßskala, das an einer leicht zugänglichen Stelle der Druckanlage aufgestellt, und in dessen Druckleitung neben dem Druckfaß ein Regulierhahn eingeschaltet wurde. Außerdem war ein Reduziventil in der Druckluftleitung vorgesehen, das den gleichen Druck und damit auch ein gleichmäßiges Ausfließen der Flüssigkeit gewährleistete. Man konnte nun jederzeit, ohne erst auf den Turm steigen zu müssen, bequem beobachten, ob die Abnahme in dem Flüssigkeitsstandglas der aufzugebenden Menge an Salpetersäure entsprach. (Schluß folgt.)

Bemerkungen zur Melassebrennerei.

Von Dr.-Ing. ERNST GALLE.

(Eingeg. 15.11. 1917.)

Durch die zahlreichen Veröffentlichungen der Kriegsjahre über Verwendung der Melasse als Zumaschmaterial für landwirtschaftliche Brennereien angeregt, sei es mir vergönnt, auf Grund mehrjähriger Erfahrungen in einer der größten Melassebrennereien Österreichs (Jahresproduktion 100000 Hektoliter Alkohol), einige Betriebs erfahrungen aus dem Gebiete der Melassebrennerei zu veröffentlichen.

Bekanntlich versteht man unter Melasse die Mutterlauge der Zuckerfabriken und unterscheidet demzufolge Rohrzucker- und Raffineriemelassen; die nach dem Strontianitverfahren sich ergeben den, sogenannten Restmelassen sollen hier nicht in den Kreis der Betrachtungen gezogen werden, da Österreich keine Entzuckerungs anlage besitzt und demgemäß auch mir keinerlei Erfahrungen über die Verarbeitung dieser Restmelassen bekannt sind.

Für den Kauf der Melasse sind die Usancen der Zuckerbörse maßgebend; jedenfalls tut aber der Brennereileiter gut daran, sich im Interesse einer geregelten Gär führt von der rein polarimetrischen Zuckerbestimmung unabhängig zu machen. Wenn nach Stamm die normale Melasse 50% Zucker, 30% Nichtzucker und 20% Wasser enthält, so besteht doch zwischen den einzelnen Melassen verschiedener Herkunft ein bedeutender Unterschied betreffs Ausbeute an Alkohol aus polarimetrisch ermitteltem, gekauftem Zucker. Einen wichtigen Faktor bildet hierbei sowohl der Raffinose als auch der Salzgehalt der Melassen.

Die Raffinose (Mellitriose), $C_{18}H_{32}O_{16}$, $5 H_2O$, findet sich namentlich in den Rüben regenreicher Spätsommer und Herbstjahre und gelangt dann naturgemäß in die Melassen. Die Bestimmung nach Clerget ergibt oft Gehalte der Melassen von über 2% Raffinose; da nun Raffinose bei Mengen unter 2% als Rohrzucker bezahlt, Raffinose aber unter normalen Verhältnissen nicht vergoren wird, ergeben sich für derartige Melassen schlechte Ausbeuten, wenn man die Ausbeute nicht auf Clergetzucker rechnet. Die oft empfohlene Vergärung der Raffinose durch Bierhefe ist in diesem Falle wohl das einzige der technisch anwendbaren Hilfsmittel, um die Ausbeute zu einer normalen zu gestalten. Da bei der Inversion der Raffinose beim Gärprozeß als Endprodukte Galaktose und D-Glucose entstehen, tritt bei Verarbeitung derartiger Melassen unter gewissen Bedingungen leicht Schleimgärung ein, wobei sich schleimige, dextrinartige Substanzen bilden.

Während also Raffinose infolge Nichtvergärbarkeit oder Schleimgärung schlechte Ausbeuten gibt, ist ein allzugroßer Salzgehalt oder der Gehalt der Melasse an gewissen Salzen mit die Ursache der Schwergärigkeit der Melassen. Der Quotient der Melassen (Zuckergehalt $\times 100$) (Saccharometergrade) gibt im allgemeinen einen Anhaltspunkt über den Salzgehalt der Melassen: Je größer der Salzgehalt, desto höhere Quotienten und umgekehrt. Inwieweit die verschiedenen Salze gärungshemmend oder gärungsfördernd sind, hat Rosenblatt (Angew. Chem. 30, I, 23 [1917]) untersucht. Jedenfalls hat sich in der Praxis ergeben, daß namentlich salpetrigsaure Salze und Fettsäuren selbst sehr stark gärungshemmend, in größeren Mengen gärungsaufhaltend wirken. Größere Salzmengen, welcher Art immer, haben dieselbe Wirkung. Aus beiden Gründen ist auch, wenn tunlich, ein Zusatz von Natriumsulfat, das häufig überdestilliert Salpeter- und salpetrigre Säure enthält, zur Neutralisation der Melassen zu vermeiden (Angew. Chem. 30, II, 172 [1917]). Was nun das vielumstrittene Verfahren des Vereins deutscher Spiritusfabrikanten zur Gewinnung von Hefe aus Zucker und Mineralsalzen anbelangt, sei mir die Bemerkung gestattet, daß in mehreren mir bekannten Melassebrennereien bereits seit 2 Jahrzehnten zur Erzielung kräftiger Hefen den Hefemaischen Ammonphosphat zugegeben wurde, wobei man allerdings die Wirkung der Phosphorsäure zuschrieb. Jedenfalls sind deshalb die Prioritätsansprüche Marbachs nicht unbedingt zu nehmen (Angew. Chem. 30, II, 49 [1917]).

Es ist nun für den Brennereileiter unumgänglich notwendig, sich gleich beim Eintreffen der Melassen über deren Gärfähigkeit zu informieren und dementsprechend die Melassen getrennt einzulagern, nachdem die Vorschläge, Melasse auf Grund von Gärproben zu kaufen und zu bezahlen, leider nicht durchzudringen vermochten. Sehr gut hat sich hierzu folgendes Verfahren bewährt: Nach dem Ergebnis der direkten Polarisation wird das einer Menge von 42 g Zucker entsprechende Melassequantum abgewogen, mit 300 ccm