

bei gewissen Erkrankungen des Blutes vorkommen), so werden wir diese ultramikroskopisch mühevoller erkennen, weil sie infolge der sie umgebenden Beugungsringe unnatürlich groß erscheinen. Bleibt man sich dessen bewußt, daß und wie die Form der Objekte durch das Ultramikroskop entstellt wird, so ist es für ähnliche Objekte manchmal mit Vorteil zu verwenden. Doch das wird Sie als Chemiker weniger interessieren.

Noch ein anderes Gebiet will ich kurz streifen. Es wird Ihnen bekannt sein, daß eine große Reihe von Krankheiten von Mikroorganismen hervorgerufen wird, welche so klein sind, daß wir sie selbst mikroskopisch nicht wahrnehmen können; so klein, daß sie selbst die Poren eines Kieselgurfilters passieren, welche für Bakterien sonst völlig undurchlässig sind. Dahin gehört z. B. vor allem die Maul- und Klauenseuche, wie aus den Untersuchungen von L ö f f l e r hervorgeht, und das Gelbfieber. Anfangs hatte man gehofft, diese Lebewesen nun mit dem Ultramikroskop sehen zu können. Bisher ist das aber nicht möglich gewesen. Da man auf eine Erkennung der Form verzichten muß, so ist eine Unterscheidung etwaiger ultramikroskopischer Organismen von Eiweißkörnchen äußerst schwierig. Nicht einmal die etwaige Eigenbewegung ist mit Sicherheit als Unterscheidungsmerkmal zu verwerten, denn wir haben ja gesehen, daß auch leblose Eiweißkörnchen eine ziemlich lebhaftige Eigenbewegung entfalten. Jedoch will ich mich mit der Erörterung dieser Schwierigkeit begnügen, weil dieses Kapitel nicht in Ihrem Interessenkreis liegt.

Der Niedenführsche Intensivbetrieb nach dem D. R. P. 140825.

Von E. HARTMANN und F. BENKER.

(Eingeg. d. 14./2. 1906.)

Der jüngste Niedenführsche Aufsatz (diese Z. 19, 61 [1906]) gibt uns Veranlassung, etwas näher auf die Erfahrungen einzugehen, welche man in der Fabrik der früheren Société Roubaissienne in Wattrelos b. Roubaix mit der Arbeitsweise nach dem D. R. P. 140 825 gesammelt hat.

Schon in dem L ü t y schen Vortrage (diese Z. 18, 1253 [1905]) wurde diese Anlage besonders erwähnt, und es wurden aus den in diesem Vortrag angeführten Resultaten Schlüsse gezogen, die zu einer falschen Beurteilung gerade dieses Systems führen mußten. Wir unterließen es, in unserem jüngsten Aufsatz (diese Z. 19, 132 [1906]) auf diese Punkte näher einzugehen, da wir annahmen, daß L ü t y vielleicht nicht genügend genug unterrichtet sein könnte. Da nun aber nach der jüngsten Veröffentlichung des Patentinhabers selbst, diese französische Anlage wieder als ein wichtiges Argument für die mit dem D. R. P. 140 825 zu erreichenden Resultate aufgeführt wird, so dürfte es im allgemeineren Interesse liegen, die uns über diese Fabrik zur Verfügung stehenden tatsächlichen Resultate näher zu beleuchten.

Wir sehen uns überdies persönlich hierzu veranlaßt, weil die Niedenführ-L ü t y schen

Veröffentlichungen den Schluß nahe legen können, daß die in Roubaix nach unseren Plänen errichtete und nachher von Niedenführ mit seinem Patent ausgerüstete Anlage früher unbefriedigende Resultate ergeben hätte. Tatsache ist, daß das von Niedenführ in seiner Abhandlung angeführte System vor den seitens der dortigen Direktion mit ihm angeknüpften geschäftlichen Verbindungen überhaupt nicht im Betrieb gewesen ist.

Es ist ausgeschlossen, daß sich die diesbezügl. Mitteilungen des Herrn Niedenführ, wonach dieses System nur 6 kg geliefert haben soll, auf ein anderes dortiges und ursprünglich von Delplace-Paris erbautes System beziehen, da Genannter die Querschnittsverhältnisse ausdrücklich mit 5,5 m Breite bei 10 m Höhe angibt, die diejenigen der von uns in Roubaix errichteten Neuanlage sind, welche später mit dem Niedenführschen Patent ausgerüstet wurde. Aber auch bezüglich dieses Delplaceschen Systems stimmen die von Niedenführ angeführten Angaben durchaus nicht. Dasselbe leistete in seiner ursprünglichen Ausführung bei 5600 cbm Kammerraum 20—22 t 53er Säure per 24 Stunden, was 3,8—4 kg pro cbm entspricht. Wir rüsteten dann dieses System mit einem Ventilator und mit unserer Wasserzerstäubung aus, und zwar unter garantierter Erhöhung der bisherigen Leistung um 30%, erzielten aber tatsächlich trotz der ungünstigen Querschnittsverhältnisse der Kammern bei 10 m Breite und 10 m Höhe eine Erhöhung der Leistung auf 35 t = 50%, was 6,2 kg 53er Säure ausmacht.

Später fügten wir den beiden ursprünglich von Delplace vorgesehenen Kammern des Systems, welche Einteilung wir im allgemeinen als eine unrationelle betrachten, noch eine kleine dritte Kammer von 600 cbm Inhalt hinzu, wobei wir auf einen Gesamt-Kammerraum von 6200 cbm kamen. Wir erzielten hierin, ohne etwas an den Öfen und an den sonstigen Einrichtungen zu ändern, und ausschließlich mit unserer Wasserzerstäubung, eine Tagesleistung von 45—46 t 53er Säure, was 7,2—7,4 kg. pro cbm ausmacht. Es ist uns danach unklarlich, wie Niedenführ in seinem Aufsätze (S. 63 links) behaupten kann, daß das System nur 6 kg pro cbm erzeugen konnte; es gibt hierfür nur zwei Möglichkeiten, welche wir zur Vermeidung von Irrtümern in unserem Interesse konstatieren möchten; entweder beziehen sich die Niedenführschen Angaben auf das System einer ganz anderen Fabrik, oder aber sie sind falsch, wenn eben genannte Fabrik gemeint ist.

Eine ferner nicht den Tatsachen entsprechende Behauptung Niedenführs ist die, daß der Querschnitt der von uns konstruierten Gay-Lussac-türme zu eng bemessen gewesen sei. Wäre dieses der Fall gewesen, so wäre Niedenführ bezüglich des Salpeterverbrauchs wohl nicht zu den Resultaten gekommen, die er für das System dort beansprucht, das von uns für eine Tagesleistung von 25—28 t Kammersäure von 53° Bé. konstruiert war.

Wir haben Herrn Niedenführ ersucht, diese nicht den Tatsachen entsprechenden An-

gaben seines Aufsatzes respektive des L ü t y schen Vortrages nachträglich richtig zu stellen, jedoch hat derselbe sich zur Erfüllung dieser billigen Forderung nicht bereit erklärt, und sehen wir uns daher zu Wahrung unserer eigenen Interessen gezwungen, diese Punkte hier zu berühren.

Wir bemerken zunächst in Kürze zu der geschäftlichen Entwicklung der hier in Frage stehenden Anlage, daß uns im Jahre 1903 und nach den günstigen Resultaten, die wir durch die Rekonstruktion der ursprünglichen D e l p l a c e s chen Anlage nach unseren vorstehenden Ausführungen erzielt hatten, der Auftrag auf zwei Kammer-systeme von je 3575 cbm erteilt wurde, von welchen jedoch nur eines errichtet worden ist. Dieses nach unseren Plänen erbaute System bestand aus einem Gloverturm von 3,65 m Durchmesser und 9,5 m Höhe, ferner aus 3 Kammern zu 34, bzw. 21 bzw. 10 m Länge und 5,5 × 10 m Querschnitt, endlich aus zwei Gay-Lussactürmen à 2 m Durchmesser und 13 m Höhe.

Wegen erhöhten Bedarfs an Säure entschloß sich die dortige Fabriksleitung, diesen drei Kammern zunächst noch eine vierte und später noch eine fünfte hinzuzufügen, welche letztere analog unserer in unserem jüngsten Aufsatz (diese Z. 19, 132 [1906]) aufgeführten Bezeichnung: „zweite 1. K a m m e r“ genannt wurde.

Diese 4. und 5. Kammer erhielten dieselben Querschnittsverhältnisse, wie die nach unseren Plänen errichteten drei ersten Kammern. Durch Hinzufügen der 4. Kammer wurde die ursprüngliche Anlage auf 4455 und durch die 5. Kammer auf 5340 cbm gebracht.

Man hatte sich ferner in Roubaix nach unserem Vorschlage für Glovertürme aus Volviclava entschieden, und da die Montage dieser Apparate von auswärtigen und besonders geschulten Arbeitern ausgeführt werden mußte, so wurden zur Vermeidung späterer unnötiger Kosten für die Hin- und Rückreise der Monteure gleich beide Türme, also auch derjenige für das eventuell später zu errichtende zweite Kammer-system, fertig gestellt.

Inzwischen wurde das N i e d e n f ü h r s c h e Patent bekannt, welches eine wesentlich h ö h e r e Leistung in Aussicht stellte, als wir sie garantieren konnten, und bestimmte dieses die dortige Direktion, das N i e d e n f ü h r s c h e Verfahren zu erwerben und überdies der Firma N. den Bau von Blende-öfen für dieses System zu übertragen, da dieselbe auch bezüglich dieser Öfen besonders vorteilhafte Konstruktionen versprach.

Wir unterlassen es, auf den Mißerfolg der Société Roubaisienne mit dieser nach N i e d e n f ü h r errichteten Ofenanlage näher einzugehen, welche nach kürzester Zeit bereits unbrauchbar, nach 8 monatlicher Betriebsdauer vollständig zerstört und o h n e N i e d e n f ü h r s Mitwirkung durch andere Öfen nach Angaben der dortigen Direktion ersetzt werden mußten, und gehen zur Besprechung der nach dem N i e d e n f ü h r s c h e n Patent in Roubaix erzielten Resultate als unserer eigentlichen Aufgabe über.

Der damalige sehr umsichtige technische Direktor sämtlicher dortiger Fabrikzweige und speziell auch der Schwefelsäureanlagen hatte in

richtiger Erkenntnis der sich ergebenden Schwierigkeiten zu dem N i e d e n f ü h r s c h e n Verfahren der Zweiteilung des Gloverturms in einen Konzentrierturm und in einen Denitrifikator kein Vertrauen, und er entschloß sich daher zunächst nach unserer, ihm seit Jahren bekannten Arbeitsweise den Betrieb zu leiten, wodurch ihm durch das Vorhandensein des bereits für das 2. System errichteten Gloverturms die Bedingungen gegeben waren, und wonach der 1. Gloverturm wie üblich als Konzentrator und Denitrifikator fungierte, während der 2. Turm als Filtrierturm zur Beseitigung des Eisens und Arsens und zwar ohne irgend welche Berieselung benutzt wurde.

Es wurden auf diese Weise — also o h n e das D. R. P. 140 825 — und in den vorhandenen vier Kammern von 4455 cbm (die „zweite 1. Kammer“ war noch nicht errichtet) 52—56 t 53 er Säure pro 24 Stunden mit einem Aufwand von 0,6—0,7% Salpetersäure von 36° Bé. erzielt, das ist ca. 12 kg per cbm. Es dürfte hierdurch die Behauptung des Herrn N i e d e n f ü h r wegen der zu engen Gay-Lussactürme wohl am besten entkräftet sein.

Auch nach Hinzufügen der „zweiten 1. Kammer“ blieben die Resultate bei dieser Arbeitsweise günstige, indem in den nunmehr vorhandenen 5340 cbm bis 68 t 53 er Säure erzeugt wurden.

Nunmehr wurde die N i e d e n f ü h r s c h e Methode der Gloverteilung mit getrennten Funktionen nach dem D. R. P. 140 825 und die der Arbeit unter Überdruck bei den Bleikammern eingeführt, durch welche eine Leistung von 15 kg und darüber erzielt werden sollte.

Es resultierte hierdurch bei dem Denitrifikator eine Säure von nur 54—55° Bé., bei dem Konzentrator eine solche von 57—58° Bé., also eine Grädigkeit, welche eine vollkommene Wiedergewinnung der Nitroverbindungen in den Gay-Lussactürmen ausschloß. Alle Versuche, diesen Übelstand auf dem von N i e d e n f ü h r vorgeschlagenen Wege und nach seiner Methode abzustellen, hatten negativen Erfolg, und es war ein halbwegs befriedigender Betrieb der Türme nur dann zu erreichen, wenn konzentrierte fremde Säure dem Gloverturm 1 zugeführt wurde, was kaum als rationell bezeichnet werden kann.

Die unausbleibliche Folge war zunächst die Zunahme des Salpeterverbrauchs um mehr als das Doppelte. Gleichzeitig verminderte sich aber auch die Leistung des Systems um ein Viertel gegenüber der ohne diese Methode erzielten, und zwar einestails dadurch, daß die Produktion an Säure im 1. Gloverturm wegen Mangel an Nitroverbindungen gänzlich fortfiel, im 2. Glover aber eine solche unter dem hohen Druck, unter dem dieser Apparat stand, und bei der Geschwindigkeit, mit welcher die Gase weiter und in die Kammern getrieben wurden, auf ein Minimum beschränkt blieb. Anderenteils war man aber auch gezwungen, zeitweise weniger zu chargieren, um den Salpeterverbrauch nicht ins unendliche zu steigern.

Durch die vorstehend berührten Übelstände und durch den Ausfall jeglicher Produktion des Gloverturms an 60er Säure resultierte ferner der sehr s c h w e r w i e g e n d e N a c h t e i l,

daß sich die Zirkulationssäuren in den Türmen nicht erneuerten. Die Gloversäure sättigte sich bald mit Flugasche, und zwar bei dem starken Zuge, der durch den Ventilator ausgeübt wurde, in sehr beträchtlichen Mengen, wodurch die Wiedergewinnung der Nitroverbindungen in den Gay-Lussactürmen unnötig erschwert und unvollkommen wurde.

Man suchte nun den Übelstand der ungenügenden Konzentration des 1. Glovers dadurch zu beheben, daß man die Kondensation der aus diesem resultierenden Wasserdämpfe vom Denitrifikator fern hielt, um die aus diesem ablaufende Säure, welche nach Niedenfürscher Methode bekanntlich auf Turm 1 befördert werden soll, stärker zu gewinnen. Es wurden zu diesem Zweck hinter dem 1. Gloverurm mehrere mit Koks gefüllte große Filter eingeschaltet. Hierdurch gelang es allerdings, die ablaufende Säure dieses letzteren Turmes auf annähernd 60° Bé. zu bringen, aber es war niemals möglich, auch nur die geringsten Mengen der nitroshaltigen Säuren der letzten Kammer durch den Gloverurm zu senden, wie man dieses mit Vorliebe tut, um diese Stickstoffverbindungen nutzbar zu machen, und ebenso wenig fand eine Erneuerung der Gloversäure statt.

Die Filter hatten aber, ganz abgesehen davon, daß sie sehr kostspielig in der Anschaffung waren, und daß sie überdies die gesamte Einrichtung komplizierten, den Nachteil, daß sie eine sehr unreine und dabei eine nur 40° Bé. starke Säure in großen Quantitäten lieferten, welche nur zur Superphosphat-Fabrikation dienen könnte. Des ferneren waren die aus den Filtern austretenden Gase sehr abgekühlt, und zeigten dieselben bei ihrem Eintritt in den Denitrifikator eine Temperatur von nur 30—35°, mit welcher sie die ihnen von Niedenfür zugemutete Arbeit nicht erfüllen konnten: es war stets schweflige Säure in der Ablaufsäure des Denitrifikators aufgelöst, welche den Salpeterverbrauch nachteilig beeinflusste.

Niedenfür versuchte, die Gase vor ihrem Eintritt in den 2. Turm wieder zu erwärmen, indem er am Fuße desselben einen kräftigen Dampfstrahl einblies; selbstverständlich mußte dieser aber die Stärke der Säure dieses Turmes sehr nachteilig reduzieren.

Die Nachteile dieser Filter zwischen den beiden Türmen waren derartig groß, daß man dieselben gänzlich beseitigen wollte. Nach uns zugegangenen Informationen sind dieselben zur Zeit tatsächlich außer Betrieb, um sie vollständig umzubauen.

Wir gehen dann zur Beleuchtung der mit dem Überdruck in Roubaix erzielten Resultate über, und kommen damit auf einen Punkt, den Dr. Neumann in seiner Veröffentlichung (diese Z. 18, 1814 [1905]) mit Recht gegen diese Methode hervorhob.

Wie aus den Lütyschen Mitteilungen (diese Z. 18, 1253 [1905]) bekannt, wurde in Roubaix mit einem sehr hohen Überdruck gearbeitet. Dieser veranlaßte bei dem zur Anwendung gebrachten starken Ventilator eine ständige Erschütterung und ein ständiges Zittern der Bleiwände, was

schon an und für sich einen sehr nachteiligen Einfluß auf die Kammerwände und deren Konstruktion ausüben mußte. Unsere dort gewählten und nach unseren Plänen ausgeführten Kammergerüste, die wir für unsere Einrichtungen seit ca. 10 Jahren in zahlreichen Fabriken mit bestem Erfolge ausführen, waren selbstverständlich nicht für derartige Inanspruchnahme berechnet, die ganz ungewöhnlich stabile und dadurch kostspielige Konstruktionen zu erheischen scheint. Weiter aber wurden durch diesen starken Druck die Bleiwände um ein beträchtliches nach außen gedrückt, solange der Ventilator arbeitete, während beim Stillstande desselben, wie ein solcher zum Schmieren der Maschine täglich einige Male vorkam, durch die Filter zwischen den beiden Glovern ein derartiger Widerstand hervorgerufen wurde, daß der am Ende des Systems wirkende Kamin die Bleiwände in ebenso starkem Maße nach innen zog; letztere wurden somit täglich mehrere Male um ca. 100 mm verschoben, und zwar einmal bei dem Gang des Ventilators nach außen und dann beim Stillstande desselben nach innen.

Nun hätte sich der Stillstand des Ventilators ja eventuell durch einen zweiten Reserveapparat vermeiden lassen, der in Funktion gesetzt worden wäre, wenn eben der erste außer Betrieb genommen werden mußte; die Anlage wäre hierdurch aber nur noch komplizierter und vor allem auch kostspieliger geworden, als sie es ohnehin schon durch die Doppeltürme und durch die Filter geworden ist.

Es bedarf wohl nur des Hinweises darauf, was sich bei dieser Inanspruchnahme der Bleiwände und bei einer Temperatur derselben von ca. 80—90° unfehlbar ergeben mußte: schon nach einmonatlicher Betriebsdauer zeigten die Kammern viele undichte Stellen, und zahlreiche Bleilappen waren abgerissen; nach einigen weiteren Betriebsmonaten gewährte das neue System den Anblick eines solchen von 15 jähriger Betriebsdauer.

Die sehr umsichtige und in Frankreich sowohl als im Auslande wohl bekannte Direktion der früheren Société chimique Roubaissienne hatte die Nachteile dieses Überdruckes bald erkannt, so daß dieselbe nach unseren Informationen entschlossen war, denselben gänzlich aufzugeben und zwar zu jener Zeit, als die dortige Fabrik an die jetzige Besitzerin, die Société anonyme des Manufactures de Produits chimiques du Nord, Etablissements Kuhlmann, überging.

Auch Niedenfür scheint nach seiner jüngsten Veröffentlichung (diese Z. 19, 61 [1906]) schon selbst und wohl auf Grund der doch auch ihm trotz seines jüngsten Aufsatzes bekannt gewordenen Resultate in Roubaix, von diesem hohen Druck abgekommen zu sein. Aber wir fragen uns, wozu man diesen oder einen niedrigeren Druck überhaupt anwenden soll, wenn derselbe nach Ansicht vieler Fachleute und nach unseren eigenen langjährigen Erfahrungen überflüssig ist, wenn er nach unseren vorstehenden Ausführungen Nachteile in sich schließt, und wenn man nach den in Roubaix anfänglich erzielten günstigen Resultaten und nach den in anderen Fabriken gesammelten Erfahrungen

dieselben, ja günstigere Resultate ohne jeglichen Überdruck, ohne übertrieben stark konstruierte Kammergerüste und ohne Beschädigung der Kammern erzielen kann? Des ferneren fragen wir uns, welche Vorteile bietet die Teilung der Funktionen des Glovers in der von N i e d e n f ü h r angegebenen Weise, da ein gleich günstiger, ja besserer Salpeterverbrauch bei richtiger Bemessung der Glover- und Gay-Lussactürme, bei richtiger Kühlung der Endgase der letzten Kammer und bei guter Kühlung und guter Klärung der Gloverssäure auch erreicht wird, ohne daß man sich der Gefahr aussetzt, die Leistung des Gloverturms und außerdem die Erneuerung der Berieselungssäure für die Türme auf Null zu reduzieren.

Auch nach dieser Richtung scheint N i e d e n f ü h r neuerdings dadurch Abhilfe schaffen zu wollen, daß er nach seiner jüngsten Veröffentlichung nur 80—100% der Gewichtsziffern, die die Kammern an 50 er Säure leisten, zur Gay-Lussacturmbedienung verwenden will, wodurch anscheinend der Denitrifikator entlastet und eine Verdünnung der aus diesem resultierenden Säure nach Möglichkeit vermieden werden soll. Nach unseren Erfahrungen, welche sich mit denen von L u n g e, S o r e l und anderen Fachleuten decken, genügt dieses Quantum für den Intensivbetrieb bei weitem nicht, und möchten wir bezweifeln, daß hierbei ein einigermaßen vorteilhafter Salpeterverbrauch erzielt wird.

Wir unterlassen es, auf die weiteren N i e d e n f ü h r sehen Ausführungen seines letzten Aufsatzes näher einzugehen, zumal dieselben ja in der Hauptsache die Mitteilungen von Dr. R a a b e und die Konsequenzen berühren, die letzterer aus seinen sehr richtigen Erwägungen über den Ventilatorenbetrieb im Gegensatz zu N i e d e n f ü h r beim Bleikammerprozeß zieht.

Uns war es in der Hauptsache darum zu tun, etwaigen falschen oder irrigen Schlüssen der N i e d e n f ü h r - L ü t y schen Ausführungen zu begegnen, soweit es sich um Roubaix und um unsere dortigen Arbeiten handelt, dann aber auch, die dort mit dem N i e d e n f ü h r schen Patent erzielten Resultate eingehender zu beleuchten. Unseres Wissens war dieses die erste Anlage, bei welcher dieses Patent zur Anwendung gelangte: dasselbe hat dort nach unseren vorstehenden Ausführungen durchaus versagt. Wie es sich mit anderen Anlagen verhält, entzieht sich unserer Kenntniss; von einer zweiten Fabrik werden uns aber die gleichen, wenig erfreulichen Resultate wie in Roubaix berichtet, soweit es sich um die Arbeit mit dem D. R. P. 140 825 handelt.

Wir begrüßen es aber als weiteren Schritt zur Klärung dieser Frage gern, daß N i e d e n f ü h r in kürzester Zeit über weitere Betriebsergebnisse nach dem D. R. P. 140 825 berichten will. Unsere Ansicht ist die, daß die von ihm gewählte Stellung des Ventilators gegenüber unserer in unserem jüngsten Aufsatz (diese Z. 19, 132 [1906]) und in unseren früheren Veröffentlichungen (diese Z. 16, 861 [1903]) präzisierten, bezüglich der Produktion eines Kammerystems keine Vorteile bietet; daß die Zweiteilung des Gloverturms den Betrieb un-

nötig erschwert und nach den Erfahrungen in Roubaix und an anderen Orten unrationell macht, daß die Anlagekosten durch diese Zweiteilung und durch den doppelten Ventilatorenbetrieb vor und hinter dem Reaktionsraum unnötig erhöht werden, und daß die Arbeit mit Überdruck zwecklos und für die Lebensdauer der Bleikammern gefährlich ist. Wir sind überzeugt — und die Erfahrung hat dieses gelehrt — daß sich die von N i e d e n f ü h r angegebenen Resultate viel leichter und einfacher durch richtige Abmessungen der Apparatur der Gesamtlage und bei größeren Systemen durch die Zweiteilung der 1. Kammer erzielen lassen.

Im übrigen können wir nur nochmals betonen, — wie wir das bereits in einer unserer früheren Veröffentlichungen taten —, daß es dem Schwefelsäurefabrikanten nur allein darauf ankommen kann, sich seine Säure so billig wie möglich darzustellen. Erreicht er dieses durch einfache und billige Konstruktionen seiner Apparate bei niedrigen Fabrikations- und sonstigen Unkosten und bei denkbar größter Schonung der Einrichtung, so wird ihm eine eventuell geringere Leistung pro cbm Kammerraum gegenüber einem anderen Fabrikanten gleichgültig sein, bei welchem die erwähnten Vorteile nicht vorliegen. Das D. R. P. 140 825 scheint uns diese Vorteile nicht zu verbürgen.

Über die Trennung des Wolframs vom Zinn.

Antwort an Herrn Eduard Donath - Brünn.

Von Dr. HENRY ANGENOT.

In dieser Z. 19, 473 [1906] erinnert mich Herr E. D o n a t h - Brünn, aus Anlaß meines Artikels: „Analyse eines Wolfram-Zinnminerals“¹⁾ an eine Methode zur Trennung von SnO_2 und WO_3 , die er schon 1887 mit Fr. Müllner veröffentlicht hat. Ich kenne sie sehr wohl, und wenn ich meinen Bericht überschrieben hätte: „Über die Trennung des Wolframs vom Zinn“, wenn ich eine kurze geschichtliche Zusammenfassung über diesen Gegenstand hätte geben wollen, dann wäre es meine Pflicht gewesen, nicht allein die Arbeit des Herrn D o n a t h, sondern auch alle gedruckten Abhandlungen zu erwähnen, die über diese Trennung von F r e s e n i u s an erschienen sind. Mit Rücksicht auf meinen geschätzten Gegner würde ich dasselbe getan haben, wenn ich den Gedanken zu meiner Arbeit von ihm entlehnt hätte, oder wenn ich sein Verfahren nur etwas modifiziert hätte; aber mein kurzer Bericht ist überschrieben: „Analyse eines Wolfram-Zinnminerals“.

Ich stoße bei der Analyse eines gleichförmigen Minerals auf Schwierigkeiten, ich suche nach einem Mittel, wie ich sie am sichersten überwinde. Deshalb versuche ich zunächst, das Gewicht des einen Bestandteiles, WO_3 , zu bestimmen nach der Methode von Bornträger mit der geringen Veränderung, daß

¹⁾ Diese Z. 19, 140 [1906].