

„das dann zur Hälfte als N_2O_3 wieder an dem Prozesse teilnimmt und zur anderen Hälfte sich in HNO_3 verwandelt, die von der Bodensäure aufgelöst wird und so aus dem Prozesse austritt.“ **Sauerschnig** schließt dies daraus, weil die Kammersäure HNO_3 enthielt; wieviel HNO_3 vorhanden war, sagt er nicht. Es ist mir absolut unverständlich, wie **Raschig** diese Beobachtung **Sauerschnigs** zugunsten seiner Theorie verwerten konnte. Angenommen, die Bildung von Salpetersäure wäre wirklich die Ursache der schlechten Funktion der Kammer gewesen, so spricht dies weder gegen die direkte Oxydation der schwefligen Säure, noch für die Bildung von Zwischenstufen. Es wäre dadurch lediglich bewiesen, daß die Oxydation des Stickstoffoxyds zu Stickstoffdioxyd in der Kammer infolge des Sauerstoffüberschusses schneller verläuft, wie die Reduktion des NO_2 durch SO_2 . **Raschig** kann sich noch immer nicht mit der Tatsache abfinden, daß in der Bleikammer nicht N_2O_3 , sondern NO_2 vorhanden ist. Hieraus, sowie aus seiner Annahme, die Salpetersäure sei für den Bleikammerprozeß ziemlich wertlos, resultiert seine ganze falsche Auffassung des Verlaufs des Bleikammerprozesses. Die Salpetersäure ist ein vorzügliches Oxydationsmittel für SO_2 , und ihre Bedeutung als solches für den Bleikammerprozeß unbestreitbar. Allerdings paßt sie in die Theorie **Raschigs** nicht hinein. Dicser ist der Meinung, N_2O_3 und N_2O_4 lösten sich in der Kammer im Schwefelsäurenebel zu salpetriger Säure und Salpetersäure auf. Wäre das im vollen Umfange richtig, dann müßte sich mindestens nach der Oxydation der schwefligen Säure in der Kammer eine stark nitroso Säure niederschlagen, im Gay-Lussac aber würde nur eine schwache Nitroso entstehen. Das entspricht den Tatsachen nicht. Daraus ergibt sich schon klar, daß eine Theorie der Zwischenstufen, mag sie Nitrosulfosäure oder Nitrosylschwefelsäure als Zwischenkörper annehmen, unhaltbar ist.

Ich halte es für ein unfruchtbare Unternehmung, nach einer Erklärung für die Beobachtungen **Sauerschnigs** zu suchen, solange die örtlichen Verhältnisse des betreffenden Systems nicht genau bekannt sind. Nur ein Studium an Ort und Stelle kann hier Aufklärung schaffen. Durch vorstehendes glaube ich, die von **Raschig** und **Berl** gegen meine ersten Ausführungen zur Theorie des Bleikammerprozesses erhobenen Einwendungen widerlegt zu haben. Ihre Kritik kann ich nur in einem einzigen Falle als berechtigt anerkennen, insoweit, als die von mir behauptete Reduktion der blauen Säure durch SO_2 in Betracht kommt. Im übrigen halte ich meine früheren Ausführungen in allen Teilen aufrecht. [A. 16.]

Zur Darstellung von Bleiweiß nach dem „Wultzeschen“ Verfahren.

Von Dr. KALKOW.

(Eingeg. 11.2. 1911.)

Das deutsche Bleiweißkartell greift in Heft 5 dieser Zeitschrift den Artikel von O. Wentzki (d. Z. 23, 2253 [1910]) über Wultzesches Blei-

weiß an. Da W. seinen Bericht als Referent, s. Heft 45 u. 51, über den Besuch des Frankfurter Bezirksvereins bei dem Westdeutschen Bleifarbenwerke, Dr. Kalkow, G. m. b. H., Offenbach a. M., geschrieben hat, und der Angriff mehr uns als Vertreter des Wultzeschen Verfahrens als der Person des Herrn W. gilt, so haben wir die Erlaubnis von ihm erbeten und erhalten, die Abwehr zu übernehmen. —

Das Kartell greift in der Form der sachlichen Berichtigung das Produkt eines unbekümmten Outsiders an und versucht, durch Anführung angeblich maßgebender Versuche das vorhandene Interesse weiterer Kreise von dem Wultzeschen Verfahren abzulenken.

Das Kammerverfahren wird in Deutschland in einigen 30 Fabriken ausgeübt, die auf ein recht verschiedenes Alter und somit auf recht verschiedene Erfahrungen zurückblicken, und es wird keineswegs in Schlesien oder Thüringen oder Harz oder Rheinland unter genau denselben Bedingungen gearbeitet, ebensowenig wie an allen Orten ein gleiches Resultat an Qualität und Quantität erzielt wird. Es ist dies ausdrücklich hier festzustellen, denn die Berichtigungen sind derart pointiert, als ob es sich bei der Bleiweißfabrikation um exakt uniforme Verhältnisse handle, wie etwa bei Azofarbstoffen oder anderen Fabrikaten präziser Art. Wentzki hat sich in seinen Angaben durchaus an die neueste Fachliteratur und an Aussagen von erfahrenen Bleiweißfachleuten gehalten, die jahrelang im Kammerbetrieb gearbeitet haben. — Bevor wir zu der Verteidigung des Wultzeschen Verfahrens übergehen, müssen wir den Beweis für die Richtigkeit und Genauigkeit der geschichtlichen Darstellungen und des von W. geschilderten Kammerverfahrens antreten, denen vorgeworfen ist, daß sie fast in keinem einzigen Punkte richtig seien.

1. Die Behauptung, daß das alte holländische Verfahren noch in einigen Fabriken bei Rotterdam ausgeführt werde, sei unrichtig. Die holländischen Fabriken seien sämtlich bis auf ein ganz unbedeutendes Werk längst zu dem deutschen Kammerverfahren übergegangen, weil sie die großen Vorteile desselben erkannten. Dem gegenüber wurde uns am 7./2. a. c. auf direkte Anfrage von einer der größten holländischen Fabriken geschrieben, daß noch zwei (d. s. einige) Fabriken nach dem holländischen Mistbeetverfahren in Holland arbeiten. W. stützte sich übrigens auf eine diesbezügliche Notiz „die Welt der Technik“ 1907, S. 252, Dr. Caro. —

2. Es wird behauptet, daß W. die in England vorhandene Fabrikation nach dem holländischen und Kammerverfahren totgeschwiegen habe. Dem gegenüber hat W. überhaupt nicht von der allgemeinen Bleiweißproduktion in England gesprochen, sondern nur in Ergänzung der vorher geschilderten holländischen und Kammerfabrikation auch noch zwei andere Verfahren erwähnt, von denen das eine wie in jedem Lehrbuch zu lesen ist, das sogenannte „Englische“ genannt wird, das andere in England erfunden und nur dort ausgeübt wird.

3. Das Kartell behauptet, W. habe gesagt, das Niederschlagsverfahren hänge so unlösbar mit der Darstellung von Nitrit zusammen, daß eine rhein-

nische Bleiweißfabrik infolge Aufgabe ihrer Nitritfabrikation ihr Niederschlagsverfahren eingestellt habe und fügt hinzu, diese Behauptung ist vollständig unrichtig. Demgegenüber hat W. nirgends die unlösbarkeit des Niederschlagsverfahrens vom Nitrit behauptet, sondern lediglich auf die dem Niederschlagsverfahren durch die Verschiebung auf dem Nitritmarkt entstandenen Schwierigkeiten hingewiesen und hält auf Grund folgenden Artikels, auf den er sich schon damals berufen hatte (Farbenzeitung 1909, Nr. 14, S. 1793), seine Behauptung aufrecht. Aus Handelsberichten: Dem Jahresbericht der Handelskammer aus Koblenz entnehmen wir: „Die Firma Gebr. Rhodius in Burgbrohl berichtet, daß sie die Nitritfabrikation, die bisher das Rohmaterial, die Nitritglätte, für die Bleiweiß- und Mennigfabrikation geliefert habe, wegen der starken Einfuhr von Nitrit aus Norwegen, wo es ohne Blei nach dem Luftstickstoff hergestellt werde, habe um 60% schon einschränken müssen, wodurch sie einen jährlichen Ausfall von 2000 Tons Nitritglätte erleide. Sie habe in folgedessen den Betrieb ihrer Bleiweißfabrik, die nach dem Niederschlagsverfahren arbeite, ganz eingestellt.“

4. Kartell: „Es wird nicht mit einer 5%igen Essigsäurelösung gearbeitet.“

Vgl. Handbuch der Farbenfabrikation, Zerr & Rübencamp 1906, S. 141, „während also man zu Beginn der Arbeitsperiode Essigsäure von 5—6% zur Verdampfung bringt.“

Lehrbuch der Farbenfabrikation Gentele-Buntrock 1909, S. 48, spricht von 4½—5%iger Essigsäure.

5. „Die Lösung wird nicht alle 3—4 Tage in die Kammer verdampft.“ Diese Berichtigung ist unverständlich, da etwas Ähnliches nicht behauptet ist. Es kann hier nur eine Flüchtigkeit des Kritikers vorliegen, denn W. hat nur behauptet, daß vor dem Einleiten der Kohlensäure die Essigsäure bei Beginn des Prozesses einige Tage allein in die Kammer verdampft werde, Gentele, S. 48, „erst nachdem 2—3 Tage Essigsäuredämpfe eingeleitet sind, beginnt man mit der Kohlensäurezufuhr.“

6. „Die Kammer werden nicht besonders geheizt.“ Dies „besonders“ ist vom Kritiker eingeschaltet, W. hat das nicht gesagt. In seinem Sinne soll das Wort „direkte Heizung“ lediglich den Kontrast hervorheben der künstlichen Wärmezufuhr, d. h. durch Feuergase (Kohle-Kohlensäure) und Dampf (Wasser-Essigsäure) zu der natürlichen Gärungswärme der eben vorhergeschilderten älteren Verfahren. Im übrigen sprechen Zerr-Rübencamp, S. 138 ebenfalls von Heizvorrichtungen bei der Kammer, wie auch Gentele.

7. „Regelmäßige Probenahmen finden nicht statt.“ W. hat gesagt, zeitweise Probenahmen finden statt. Bei Gentele S. 49—50 wird von der Art der Probeentnahmen gesprochen, die notwendig seien, um den Verlauf des Kammerprozesses zu verfolgen. „Diese Besuche müssen alle 3 Tage wiederholt werden, um die Logen richtig zu leiten und auf dem gehörigen Feuchtigkeitsgrad halten zu können.“ Zerr-Rübencamp, S. 144, „um sich von dem richtigen Gang des Prozesses überzeugen zu können, ist ein öfteres Betreten der Kammer unbedingt nötig.“

8. W. sagt, der Prozeß in der Kammer ist nach 7—9 Wochen beendet. Die Berichtigung lautet: der Prozeß dauert nicht 7—9 Wochen, sondern 6, höchstens 8, meistens nur 7 Wochen. Will das Kartell behaupten, daß jede Kammer von beliebiger Größe nach 8 Wochen beendet sei, und der Prozeß nie länger dauere? Nach einer Enquête des K. K. Arbeitsstatistischen Amts im Handelsministerium von Österreich „Bleivergiftungen in gewerblichen Betrieben“, Wien 1905, Verlag Hölder, wird festgestellt, daß die zwei Bleiweißfabriken der Bleiberger Bergwerksunion in Klagenfurt und Wolfsberg mit einem 2 bis 2½ bis 3 monatlichen Betrieb ihrer Kammer rechnen. Im übrigen wurde uns erst in den letzten Tagen von einem Bleiweißfachmann ohne Bezug auf diesen Artikel gesagt, daß die unter seiner Leitung in einer rheinischen Fabrik stehenden Kammern gewöhnlich 8 Wochen liefern.

9. „Die Ausbeute beträgt nicht 2/3, sondern 5/6 des Bleies.“ Dies ist eine zu weitgehende Berichtigung und dürfte höchstens in der Form gelten, daß W.s. diesbezügliche Angaben nicht für jede Fabrik zutreffen.

10. „Das rohe Bleioxyd wird nicht als Schlamm aus den Kammern entfernt, sondern als eine schiefig feuchte Masse.“ Vgl. dagegen Gentele, S. 50, „das ganze Bleimaterial bildet eine lockere feuchte, an manchen Stellen breiartige Masse, welche nun auf Bleiweiß weiter verarbeitet wird.“

11. Daß die Arbeit des Ausnehmens der Kammer nicht mehr besonders gesundheitsgefährlich sei, ist eine merkwürdige Berichtigung, wenn man den betreffenden Paragraphen des Reichsgesetzes dazu liest, § 12: „Der Arbeitgeber darf mit dem Beschricken und Entleeren der Oxydierkammern nur solche Personen beschäftigen, welche mit den Gefahren des Betriebes genau vertraut sind. Die Beschäftigung darf die Dauer von 8 Stunden täglich nicht überschreiten. Sie muß bei einer Dauer von mehr als 6 Stunden mindestens durch 3 einstündige Pausen unterbrochen werden. Bei kürzerer Dauer der Beschäftigung ist den Arbeitern nach je 2 Stunden Arbeitszeit, eine einstündige Pause zu gewähren.“ Ferner sind die angeführten statistischen Zahlen skeptisch aufzufassen. Wahrscheinlich gelten sie nur für die Arbeiter, die während der Dauer des Arbeitsverhältnisses erkrankt sind, welch ein Wechsel aber im Arbeiterpersonal stattfindet, und wie viele erst nach dem Austreten aus der Fabrik erkranken, davon kommt nichts in die Statistik.

Vgl. hierzu „Archiv für soziale Hygiene“, VI. Bd., 1. Heft, S. 10, nach der Angabe von Krankenanstalten nicht von Betriebskassen ermittelt: „Regierungsbezirk Köln a. Rh. Für die Bleifarbenfabriken dieses Bezirks wie für die Gesamtheit zeigte sich, daß in diesen 5 Jahren die Bleivergiftungsfälle im allgemeinen gleichmäßig zu genommen haben. Im Regierungsbezirk Köln a. Rh. von den Jahren 1904/05 bis zu den Jahren 1907/08 um 33%.“ Ferner:

S. 11. „Wir wollen nur darauf hinweisen, daß gerade in Bleiweißfabriken auch noch in den letzten Jahren ein starker Arbeiterwechsel vorzukommen scheint. So hatten z. B. im Regierungsbezirk Düsseldorf 2 Bleiweißfabriken in den Jahren 1907/8

durchschnittlich 56 Arbeiter, die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter betrug jedoch 719, also die 13 fache Zahl.“

In dem oben zitierten Bericht des österreichischen Handelsministeriums wird S. 5, bei Besprechung der Klagenfurter Fabrik gesagt, was bei den anderen Fabriken wiederholt wird, „eine Luftprobe knapp beim Arbeiter (während der Kammerarbeit) in der Nähe des Mundes entnommen, ließ, trotzdem das Material bei der Besichtigung überaus reichlich mit Wasser bespritzt worden war, in 206 l 0,3 mg Blei, als Bleioxyd berechnet, nachweisen.“ Es heißt weiter, „die eigentlichen Kammerarbeiten werden im Monat 3—4 mal vorgenommen.“ „Diese Arbeiter sind in ihrer Gesundheit in erster Linie gefährdet, sie erkranken zumeist und bleiben gewöhnlich nur kurze Zeit in Arbeit.“

Im übrigen wird durch diese Zahlen gegen die Vorzüge des Wultzeschen Verfahrens gar nichts bewiesen. Es wird nicht bestritten, daß eine Reihe von Fabriken sich bemüht hat, die Gefährlichkeit der Kammerarbeit durch Einführung aller möglichen Schutzmaßregeln herabzudrücken. Wenn man aber das Menschenmaterial berücksichtigt, mit denen die Bleiweißfabriken zu arbeiten gezwungen sind, und es sind bekanntermaßen nicht die besten Elemente, die sich zu diesen ungesunden Arbeiten anbieten, so liegt immer die Gefahr nahe, daß auch die besten Schutzmaßregeln nicht benutzt werden. Bei dem Wultzeschen Verfahren ist dieser ganze Gefahrenherd überhaupt nicht vorhanden, und ein jeder Unbefangene sollte es vorziehen, den Herd der Krankheit auf einmal radikal zu beseitigen, wenn es in seiner Kraft liegen würde, als ihn dauernd bestehen zu lassen und beständig den Kampf gegen die Infektion führen zu müssen.

Wir kommen nun zu der uns direkt angehenden Kritik des Wultzeschen Verfahrens und seiner bisherigen Erfolge. —

1. Die Berliner Fabrik, die das Verfahren nach längeren Versuchen aufgegeben haben soll, hat nie die Absicht gehabt, sich eine Bleiweißfabrik zu bauen, vielmehr nur daran gedacht, die Patente durch Verkauf zu verwerten. Dies ist ihr auch gelungen, und sie hat sich selbst dabei das Recht vorbehalten, das Verfahren für ihre Spezialzwecke, wobei hauptsächlich die Herstellung von Bleilauge in Frage kommt, abgabenfrei herzustellen. Daß die Firma von vornherein diese Absicht hatte, geht aus dem Vertragsentwurf hervor, der zwischen ihr und den rheinischen Firmen bald nach Anmeldung der Patente abgeschlossen wurde, worin sie ausdrücklich schon damals ihren Verzicht auf eine eigene Bleiweißfabrikation festlegt. —

2. Die betreffenden rheinischen Firmen haben das Verfahren in einer Versuchsanlage allerdings geprüft. Es ist aber hierzu zu bemerken, daß diese größeren Versuche zu einer Zeit unternommen wurden, von der der betreffende Fabrikant selbst sagte, daß die bisherigen Versuche in Berlin ja eigentlich nur theoretisch gewesen seien, ihm also das Verdienst zukomme, zum ersten Male die Sache im Großen zu probieren. Die Kinderkrankheiten, welche wohl bei dem Einführen einer jeden neuen Erfindung auftreten, waren eben noch durchzumachen. Ein Versuch, den wir aus der damals zwischen der rheinischen Versuchsstation und der

Berliner Fabrik geführten Korrespondenz entnehmen, zeigt ein ganz anderes Gesicht, als die vom Kartell in der Berichtigung angeführten Zahlen, nämlich eine Gewichtszunahme der Auflösungslauge in 4 Stunden von 1,07—1,18 (1,19) spez. Gew., d. h. von 13% Bleioxyd (die angeführten Zahlen des Kartells weisen in 6 Stunden nur eine Zunahme von 2,3 und 4,5% Bleioxyd auf), ferner wird anerkannt, daß, wenn es momentan nicht an Bottichen zur Aufnahme der Läugen mangle, eine tägliche Mindestproduktion von 5000 kg in der vorhandenen Apparatur ausgeführt werden könnte. —

Vor einer Kommission des Kaiserlichen Patentamtes ist überdies seinerzeit festgestellt, daß 2000 kg Rohblei in weniger als 3 Stunden in einer Apparatur von 16 cbm gelöst wurden. Die vom Kartell angeführten Versuche sind wohl die ungünstigsten aus einer Reihe und lassen sich nach den heutigen Erfahrungen daraus erklären, daß der Lösungsprozeß stark gehemmt wird oder gar zum Stillstand kommt, wenn die Temperatur wesentlich steigt, was durch die Heftigkeit der Reaktion, wenn nicht für zweckmäßige Kühlung gesorgt ist, leicht eintritt, und bei den Versuchen in der rheinischen Fabrik war für diese Kühlung keine Vorsorge getroffen. Auch Schwierigkeiten, wie Schaumbildung bei der Fällung und schwieriges Auswaschen bis zur neutralen Reaktion mögen vorgekommen sein, sind aber heute nach Erkennung der Ursachen längst beseitigt.

Daß die rheinischen Fabriken schließlich doch von dem Kauf zurücktraten, sieht allerdings für das Wultzesche Verfahren im ersten Augenblick ungünstig aus, aber es spielten damals noch andere Momente eine wichtige Rolle, die mit dem eigentlichen Verfahren an sich nicht zusammenhingen und patentrechtlicher (das Patent war noch nicht erteilt und wurde später von den Fabriken angegriffen) und finanzieller Natur waren. Außerdem wäre auch ein Ablehnen seitens der Fabriken aus dem Grunde, daß sie das Wultzesche Verfahren für nicht geeignet hielten, noch kein Todesurteil über seine Zukunft, denn die Fälle sind doch häufiger, daß bedeutende Firmen sich in der Beurteilung eines ihnen angebotenen Verfahrens auch irren können, und dasselbe später von anderer Seite mit Erfolg aufgenommen wird. —

3. Die Magdeburger Firma hat nicht nach $1\frac{1}{2}$ —2 Jahren nach großen Verlusten den Betrieb einstellen müssen, sondern hat die Fabrikation nach knapp $1\frac{1}{2}$ Jahr aufgegeben, und nicht weil sie mit dem Dr. Wultzeschen Verfahren — Auflösung und Fällung — an sich nicht auskam, sondern weil sie durch die Schwierigkeiten bei der vorgenommenen nassen weiteren Verarbeitung auf Ölbleiweiß erschreckt wurde und sich zum durchgehenen Trocknen aus sanitären Gründen nicht entschließen konnte. Jeder Bleiweißfachmann weiß aber, daß das Anreiben des nassen Bleiweiß mit Öl seine Tücken hat, und dem einen gelingt, dem andern nicht.

4. Darüber, ob wir in der kurzen Zeit unserer Existenz (2 Jahre) Fortschritte gemacht haben oder nicht, kann das Kartell kaum urteilen, und selbst wenn es recht hätte, was wir bestreiten, so brauchte der Grund noch immer nicht in dem Verfahren zu

suchen sein, sondern könnte an etwas anderem liegen, der Konkurrenz, ungünstiger Konjunktur usw., mit demselben Recht könnten wir auch aus der kürzlich erfolgten Betriebeinstellung einer Kammerbleiweißfabrik die Folgerung ableiten, daß das Kammerverfahren minderwertig und unrentabel sei.

5. Das Kartell sagt, daß beim Einleiten der Kohlensäure größere Mengen Essigsäure mitgerissen würden. Es zeigt hier eine Unkenntnis des chemischen Prozesses. Die Kohlensäure wirkt bekanntlich nur auf das basisch essigsäure Blei ein (solange es vorhanden ist), und zwar wirkt sie sich scheinbar nur auf das Bleioxyd und läßt das Acetat unberührt. Die der Einwirkung von Kohlensäure ausgesetzte Bleilauge bleibt stark alkalisch, d. h. bläut rotes Lackmuspapier, solange noch eine Spur von basischem Bleiacetat vorhanden ist, und wie in diesem Falle die Kohlensäure Essigsäure, die an das Blei gebunden ist, entführen soll, ist nicht recht ersichtlich. Sobald aber Lackmuspapier beginnt, violett bis rötlich zu werden, wird die Kohlensäurezufuhr abgebrochen, denn dies ist das Zeichen, daß kein basisches Bleiacetat mehr vorhanden ist, und die Zersetzung des neutralen Acetates beginnt, d. h. Essigsäure frei wird. Dann ist auch die Bildung von Bleiweiß beendet, und die Weiterführung des Prozesses hört auf. Es ist hier der älteren Anschauung entgegenzutreten, als müßte das durch Fällung erzielte Bleiweiß notwendigerweise neutrales Bleicarbonat sein und könnte kein basisches Bleicarbonat, d. h. echtes Bleiweiß sein, da ja die Rötung von Lackmus freie Essigsäure anzeigen, die bei Anwesenheit von basischem Bleicarbonat nicht denkbar sei.

Es ist dabei übersehen, daß die Basizität nicht durch Neutralisation mit Säure verschwindet, sondern nur für unsere Erkennung durch Lackmus ausscheidet, da das lösliche basische Bleiacetat als unlösliches, basisches Bleicarbonat ausgefällt wird und somit die Flüssigkeit durch Ausscheiden der basischen Verbindung für Lackmus kein Anzeiger mehr ist.

Die Zusammensetzung unseres Bleiweiß entspricht der Formel $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot \text{A}$. Bekanntlich fällt Bleiweiß selten ganz genau nach der Formel aus, sondern spielt öfters in eine etwas höher basische Verbindung $5\text{PbCO}_3 \cdot 2\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot \text{B}$ über. Die Analysenzahlen sind nachstehende:

	A	B	Unsere Bleiweißanalysen			
PbCO_3	68,90	73,47	70,755	—	—	—
$\text{Ph} \cdot \text{H}_2\text{O}_2$	31,10	26,53	28,624	—	—	—
PbO	86,32	85,90	85,73	86,5	86,36	86,25
CO_2	11,36	12,12	11,66	11,4	—	—
H_2O	2,32	1,98	1,98	2,2	—	—
oder $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	13,68	14,10	13,6	13,6	13,00	13,75

Der Verlust der Essigsäure beim Auswaschen in der Filterpresse in Form von Bleiacetat ist minimal, da wir systematisch erst mit stärkeren, dann verdünnteren Laugen waschen und regelmäßig in kurzer Zeit auf 0° Bé zurückkommen. Die Waschlaugen reichern sich umgekehrt beim Waschen

wieder an, und es erfordert das Eindampfen auf die ursprüngliche Lösungslösigkeit bei einer Vakuum-Verdampfung mit Abdampf geringe Kosten, d. h. pro Filterpresse (ca. 1500 kg Bleiweiß) sind ungünstigsten Falles nur 500 l Wasser einzudampfen.

6. Das Kartell sagt, das Produkt fiele ungleichmäßig in seiner Zusammensetzung aus. Hierüber ist zu sagen, daß die Gleichmäßigkeit des Bleiweiß bei dem Wultzeischen Verfahren gerade so garantiert ist wie bei dem Kammerverfahren, denn auch die Kammer liefert unregelmäßige Resultate, je nachdem sie gut oder schlecht geführt ist. Man sollte doch nicht mit solchen allgemeinen Redensarten kommen, denn ein so exakter Prozeß, wie die Fällung von Bleiweiß aus der Lösung von basischem Bleiacetat fällt selbstverständlich einmal wie das andere Mal aus, wenn er einmal wie das andere Mal geführt wird.

Im Gegenteil, die Gefahr ist bei der Kammer weit größer, erstens weil es langer Erfahrung und Kunst des Leiters bedarf, und zweitens weil bei einem Mißerfolg ca. 30 000 kg Bleiweiß und achtwöchentliche Arbeit auf dem Spiel stehen, während bei der Fällung jeder verlässliche Arbeiter den Prozeß rasch führen lernt und schlimmsten Falles es sich nur um ca. 1500 kg Bleiweiß und mehrstündige Arbeit handelt. —

Außer unserer Fabrik arbeitet übrigens noch eine ungarische Farbenfabrik seit 1906 mit Erfolg nach unserem Verfahren, und neuerdings eine italienische Gesellschaft, die nach eingehenden Studien unseres Verfahrens in Offenbach a. M seitens Chemiker und Techniker zur Überzeugung gekommen ist, daß sowohl Produkt wie Verfahren der Aufnahme wert sind. —

Damit wir nicht als leidige Rechthaber schließen, soll zugestanden werden, daß die im W. Artikel angeführten Konsum- und Produktionsziffern in Deutschland auf einer irrtümlichen Voraussetzung beruhen, und daß hier die Kompetenz des Kartells rückhaltslos anerkannt werden soll.

[A. 31.]

Strahlregler Rabe.

Von Dr. HERMANN RABE.

(Eingeg. d. 8.2. 1911.)

Zum Abfüllen von ätzenden Flüssigkeiten aus Vorratsbehältern in Flaschen oder offene Gefäße mittels Hähnen werden seit längerer Zeit mit gute Erfolge „Strahlregler“ verwendet, welche den ausfließenden Strahl durch radiale Rippen in parallele Teilströme überführen und somit seitliches Spritzen vollständig fernhalten. Gegenüber den gewöhnlichen Strahlreglern mit Sieb haben sie den Vorteil, daß selbst gröbere Unreinigkeiten anstandslos durch den Strahlregler hindurchgehen können, da der lichte Querschnitt verhältnismäßig groß ist. Bei Anfertigung des Strahlreglers aus Steinzeug für Säuren und ätzende Flüssigkeiten ist man nun im Interesse der Haltbarkeit darauf angewiesen, die radialen Rippen ziemlich dick zu nehmen, wodurch eine Stauung an der Eintrittsstelle auftritt. Es wurde nun gefunden, daß diese Stauung der