

vorgerufen durch einen eigentümlichen Zerstäubungsvorgang an der Kathode, hat sich als ein sehr brauchbares Mittel erwiesen, kolloidale Lösungen der verschiedensten Metalle herzustellen, und wird uns sehr wahrscheinlich den Weg zeigen, der zu einem tieferen Einblick in das Wesen derartiger Lösungen führen dürfte (J. Billitzer<sup>106</sup>).

Es ist mit Freude zu begrüßen, daß sich die elektrochemische und physikalische Forschung nun in erhöhtem Maße einem neuen, wohl schwierigen, aber zukunftsreichen Arbeitsgebiete zuzuwenden beginnt, das, systematisch durchgearbeitet, uns näheren Aufschluß über das Wesen der Elektrizität überhaupt zu geben verspricht: der Elektrizitätsleitung in Gasen und Dämpfen. H. A. Wilson<sup>107</sup>) hat die Gesetze der Elektrolyse in Alkalosalzdämpfen studiert und kommt zu dem bemerkenswerten Resultate, daß auch für Salzdämpfe das Faradaysche Gesetz Gültigkeit hat. A. Hagenbach<sup>108</sup>) untersucht elektrolytische Zellen mit gasförmigen Lösungsmitteln, indem er Leitfähigkeit und elektromotorische Kraft von Lösungen von Salzen in Schwefeldioxyd oberhalb der kritischen Temperatur mißt. G. Moreau<sup>109</sup>) bestimmt gelegentlich einer Untersuchung über den Halleffekt die Geschwindigkeit von Ionen in Salzdämpfen. Eine interessante, zusammenfassende Arbeit über die elektrolytische Dissoziation und Leitung in Gasen, Elektrolyten und Metallen röhrt von J. Stark<sup>110</sup>) her.

Steht auch die Chemie radioaktiver Körper heute noch nur in sehr entfernter Beziehung zur Elektrochemie, so mag doch an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß grade aus dem Berichtsjahre ein außerordentlich umfangreiches Tatsachenmaterial vorliegt, welches die Wichtigkeit radioaktiver Erscheinungen sehr deutlich illustriert. Die diesbezüglichen Arbeiten knüpfen sich besonders an die Namen: Becquerel, Hofmann, P. u. S. Curie, Marckwald, Elster, Geitel, Rutherford, Soddy, Berthelot, Zerban, Wölfel, Crookes, Tommasina, Brooks, Martin, Giesel, Allen, Köthner. Die Arbeiten P. Curies<sup>111</sup>) und Tommasinas<sup>112</sup>) über die Leitfähigkeit flüssiger Dielektrika unter dem Einfluß von Radiumstrahlen, dann die schönen und merkwürdigen Versuche W. Crookes'<sup>113</sup>) seien speziell genannt. In An-

schluß hieran mag der Vortrag W. Wiens<sup>114</sup>) über positive Elektronen erwähnt sein.

Von neu erschienenen Büchern und Monographien theoretisch-elektrochemischen Inhalts wären zu nennen: Ostwald, Allgemeine Chemie, II. Band, 2. Teil, Verwandtschaftslehre (in Fortführung des bekannten großen Werkes); Böttger, Lehrbuch der qualitativen Analyse, auf Grund der Ionenlehre bearbeitet; J. Siegrist<sup>115</sup>), chemische Affinität und Energieprinzip, van't Hoff, 8 Vorträge über physikalische Chemie, Ostwald und Luther, Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen, II. Aufl., dann Dammer, IV (Ergänzungsband), theoretische Chemie, bearbeitet von V. Rothmund, endlich das wohlbekannte, nun von H. Danneel herausgegebene Nernst-Borchersche Jahrbuch der Elektrochemie.

Wien, Februar 1903.

## Über Ventilatoren im Schwefelsäurebetrieb. (Entgegnung auf Herrn Dr. Plaths Erwiderung.)

Von Dr. G. Petschow, Danzig.

Der Inhalt meiner in No. 1, 1903 dieser Zeitschrift gemachten Veröffentlichung über von mir i. J. 1898 angestellte Versuche mit Ventilatoren im Schwefelsäurebetrieb ist von Herrn Dr. Plath insofern zum Teil mißverstanden worden<sup>1)</sup>, als es durchaus nicht meine Absicht gewesen ist, über die Tonexhaustoren überhaupt den Stab zu brechen und ein allgemeines Urteil in dieser Frage aufzubauen.

Veranlassung zu meiner Veröffentlichung war die in No. 89, 1902 der „Chemiker-Ztg.“ von Herrn Dr. Plath aufgestellte Behauptung, daß das Verdienst, auf die Verwendung von Tonexhaustoren für den Schwefelsäurebetrieb hingewiesen zu haben, Herrn Niedenführ zu komme<sup>2)</sup>). Hiernach mußte ich annehmen, daß Herr Dr. Plath von den bereits 1898 angestellten und in No. 1, 1903 dieser Zeitschrift beschriebenen Versuchen eine Kenntnis nicht gehabt hatte.

Das war aber ein Irrtum meinerseits.

Herr Dr. Plath erklärt nun, sämtliche Unterlagen, welche sich auf jenen Versuch beziehen, hätten ihm zur Verfügung gestanden; aus verschiedenen, näher angegebenen Gründen sei er jedoch stillschweigend über dieselben hinweggegangen. Trotz dieser Kenntnis schiebt er kurzer Hand die Priorität des Hinweises auf

<sup>106</sup>) Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **35** (1902), 1929; Zeitschr. f. Elektrochem. **8** (1902), 864.

<sup>107</sup>) Phil. Mag. [6], **4** (1902), 207.

<sup>108</sup>) Ann. d. Phys. [4], **8** (1902), 568.

<sup>109</sup>) Compt. rend. **185** (1902), 1326.

<sup>110</sup>) Naturw. Rundschau **17**, 533, 549.

<sup>111</sup>) Compt. rend. **184** (1902), 420.

<sup>112</sup>) Compt. rend. **134** (1902), 900.

<sup>113</sup>) Chem. News **85** (1902), 109.

<sup>114</sup>) Zeitschr. f. Elektrochem. **8** (1902), 585.

<sup>115</sup>) Ahrenssche Sammlung chem. und chem.-techn. Vorträge, Bd. VII. Heft 5.

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chemie 1902, 159.

<sup>2)</sup> Ich bedaure, Herrn Niedenführ in die Erörterung hineinzuziehen zu müssen, zumal er selbst sich durchaus kein Verdienst in dieser Sache zuschreibt (s. No. 7, 1903 dieser Zeitschrift S. 161.)

Tonexhaustoren für den Schwefelsäurebetrieb  
Herrn Niedenführ zu!

Sehr dankbar bin ich aber Herrn Dr. Plath  
für die Mitteilung, daß der damalige Ton-  
exhaustor bei weitem nicht die Leistungsfähigkeit  
gehabt hat, welche von der Lieferantin desselben  
angenommen und der den Versuch anstellenden  
Fabrik angegeben worden war. Nicht mit  
112 cbm Minutenleistung, sondern „höchstens  
mit der Hälfte, eher mit noch weniger“ wäre  
zu rechnen gewesen!! Zu meiner großen Genug-  
tuung ist durch diese Angabe meine damalige  
Annahme, daß der Tonexhaustor die ganze  
Menge der Gase nicht bewältigen konnte, voll  
und ganz bestätigt worden.

Mit „diesem“ Exhaustor konnte der Versuch  
daher unmöglich glücken.

Herr Dr. Plath macht mir den Vorwurf,  
der Apparat wäre falsch zusammengesetzt worden.

Das kann wohl insofern zutreffen, als nach Er-  
ledigung des Versuches, beim zweiten Zusam-  
mmbauen, ein Irrtum vorgekommen ist. Wenn  
auch der Exhaustor beim ersten Probelaufen  
etwas geschlagen hat, so ist dieses nur bei  
diesem ersten, selbstredend nur mit größter Vor-  
sicht angestellten Probelaufen der Fall gewesen.  
Eine Zerstörung irgend eines Teiles ist hierbei,  
wie eine genaue Besichtigung ergab, nicht ein-  
getreten. Beim Hauptversuche selbst lief der  
Apparat tadellos.

Ein besseres Resultat wäre zweifellos mit  
diesem Exhaustor erzielt worden, wenn als Auf-  
stellungsplatz, wie es jetzt Paul Kestner (s.  
Chem.-Ztg., No. 13, 1903, S. 142) tut, nicht der-  
jenige vor Kammer I, sondern das Ende der  
ganzen Leitung gewählt worden wäre, wo mit  
geringeren Temperaturen und kleineren Gas-  
quantitäten zu rechnen ist.

## Referate.

### Technische Chemie.

**H. Altmayer.** Wasserumlaufvorrichtung für Dampfkessel. Mitt. aus d. Prax. d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 25, 796.)

Die eingehend beschriebene Vorrichtung zum zwangsläufigen Wasserumlauf in Dampfkesseln besteht aus einem Doppeltrichter, welcher aufsteigende Dampfblasen sammelt und dieselben zwingt, durch den Verbindungshals beider Trichter nach oben zu entweichen. Infolge erhöhter Geschwindigkeit üben diese Dampfblasen eine saugende Wirkung auf den Inhalt des im Trichterhals ausmündenden Rohres aus, welches andererseits nach den kälteren Wasserzonen führt, und es wird mit Beginn der Dampfentwicklung ein stetiger Wasserumlauf in selbsttätiger Weise hervorgerufen. Die an den Apparat geknüpften Hoffnungen haben sich nicht nur bestätigt, sondern wurden auch in mancher Beziehung übertroffen. Die Vorteile erstrecken sich in der Hauptsache 1. auf einen Temperaturausgleich des ganzen Kesselinnern, 2. auf die Bekämpfung von Corrosionen (indem schädliche Agentien in Bewegung und dadurch zugleich in starker Verdünnung erhalten werden u. s. w.), 3. auf den günstigen Einfluß hinsichtlich Bildung von Kesselstein und Ablagerung von Schlamm, 4. auf eine wesentliche Kohlenersparnis und Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Kessels. Der Apparat kann innerhalb weniger Stunden (etwa bei Gelegenheit einer Kesselentleerung) eingebaut werden, ohne daß zur Montage ein Anbohren der Kesselbleche notwendig wird; es ist derselbe auch bei der inneren Kesselreinigung nicht hinderlich.

— g.

**Piepers.** Zerstörung von Dampfkesseln aus Flußeisen. (Mitt. a. d. Prax. f. Dampfkessel- u. Dampfinaschin.-Betr. 25, 774)

Verf. berichtet ausführlich über das Aufreißen zweier Schiffskessel aus Flußeisen bei der Wasserdruckprobe. Bei dem einen war die Mannlochkonstruktion eine fehlerhafte. Bei dem zweiten

Kessel, bei welchem die Mantelnähte mit drei Reihen von Nieten überlappt waren — ungefähr 72 Proz. des vollen Bleches ergebend — entstand ein Riß durch die Nietreihen. Am zerrissenen Blech des einen Kessels vorgenommene warme und kalte, sowie Härtungsbiegeproben und Schmiedeproben waren anstandslos; als Zerreißfestigkeit aber ergab sich eine solche von 34,9 kg mit einer Dehnung von nur 4 Proz. und eine Kontraktion von 4 Proz. Die chemische Analyse ergab: Silicium Spur, Schwefel 0,06 Proz., Mangan 0,65 Proz., Kohlenstoff 0,10 bis 0,11 Proz., Kupfer 0,11 bis 0,12 Proz., Phosphor 0,08 bis 0,11 Proz. — g.

**C. Zulkowski.** Über die Konstitution der Hochofenschlacken. (Öst. Zeitsch. f. Berg- u. Hüttew. 50, 647, 667).

Verf. hat in einer Reihe von Arbeiten die Zusammensetzung und Konstitution der Gläser, Glasuren, Schlacken und hydraulischen Bindemittel in Untersuchung gezogen und teilt in der vorliegenden Abhandlung das Wichtigste über den Chemismus der Silikatschlacken mit und die praktische Anwendung dieser Kenntnisse für den Hochofenbetrieb. Die bisher übliche Einteilung der Silikate als Sub-, Singulo-, Bi-, Trisilikat, welcher das Sauerstoffverhältnis zwischen Kieselsäure und den Basen zu Grunde gelegt wurde, ist veraltet und mit der modernen Nomenklatur der Silikate nicht zu vereinbaren. Dieses als Silicierungegrund bezeichnete Sauerstoffverhältnis bildete fast das einzige Kriterium für die Beurteilung des chemischen Verhaltens, der Schmelzbarkeit etc. der Schlacke. Hierbei wurde der Fehler gemacht, daß man die Tonerde sowie andere Sesquioxide als Basen ansah, während in Wirklichkeit die Tonerde den Basen gegenüber in der Schmelzhitze die Rolle einer Säure übernimmt. Schmilzt man Kieselsäure mit überschüssigen Alkalicarbonaten, so entspricht die ausgetriebene  $\text{CO}_2$ -Menge der Bildung von Metasilikaten,  $\text{SiO}(\text{OM})_2$ ; bei Kieselsäureüberschuß entstehen Polymetasilikate, z. B.

$\text{M}'\text{O} \cdot \text{SiO} \cdot \text{O} \cdot \text{SiO} \cdot \text{O} \cdot \text{SiO} \cdot \text{OM}'$ .