

## Sitzungsberichte.

**Sitzung der Akademie der Wissenschaften in Wien.** Vom 15. Januar 1903.

Das wirkliche Mitglied Professor Dr. Franz Exner überreicht eine Arbeit des Herrn Dr. Jean Billitzer: Über elektrische Doppelschicht und absolutes Potential, eine kontakt-elektrische Studie. Nach H. v. Helmholtz hat man unter einer elektrischen Doppelschicht eine Trennung der beiden Elektrizitäten zu verstehen, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß sich auf den entgegengesetzten Seiten einer Fläche in äußerst geringer Entfernung voneinander zwei Schichten ausbilden, deren eine ebenso viel positive Elektrizität enthält wie die andere negative. So gering nun dieser Abstand auch ist, bleibt er doch groß genug, daß ein elektrischer Strom, der ein Potentialgefälle und hiermit ponderomotorische elektrische Kräfte ausübt, eine Wirkung auf die Doppelschicht ausübt, indem der positive Anteil zum negativen Pol und vice versa gezogen wird. Dadurch resultieren in gewissen Fällen (wenn die Doppelschicht in die Grenzflächen fester und flüssiger Körper etc. fällt) Bewegungserscheinungen, aus deren Sinn man auf den Sinn der Doppelschicht schließen kann. Verf. hat sich nun die Frage gestellt, ob es gelingt, durch gewisse Zusätze zu einer Lösung den Sinn ihrer Potentialdifferenz zu festen Körpern (welcher auf die beschriebene Weise leicht zu erkennen ist) umzukehren, und ob der Umkehrpunkt der Bewegung, an welchem die Doppelschicht offenbar verschwindet, in allen Fällen im selben Punkte der Spannungsreihe liegt und mit

dem Oberflächenmaximum des Quecksilbers (an welchem nach einer anderen Helmholtzschen Hypothese die Doppelschicht verschwinden müßte) zusammenfällt. Drei Methoden wurden zur Untersuchung herangezogen: Die Ablenkung feiner Metallfäden, die in eine Flüssigkeit tauchten, durch ein elektrisches Potentialgefälle, die Wanderung colloidalen Metalle im elektrischen Strome und endlich hauptsächlich die Stromerzeugung durch Metallteilchen, die zwischen entsprechenden Elektroden durch eine Flüssigkeit fallen gelassen wurden. Alle drei Methoden führten bei sieben Metallen (Pt, Pd, Au, Ag, Hg, Cu, Fe) zu denselben Ergebnissen, von denen als wichtigste bezeichnet werden können: In allen untersuchten Fällen war eine Umkehr der Bewegung resp. des erzeugten Stromes zu erreichen. Der Umkehrungspunkt liegt in allen Beispielen bei ca.  $-0,4$  Volt und weicht also um etwa  $\frac{3}{4}$  Volt nach der Seite des Sauerstoffes vom Maximum der Oberflächenspannung des Quecksilbers ab. Doch wird er nicht wie letzteres durch die Anwesenheit komplexer Ionen verschoben.

Die einzelnen Metalle besitzen keine Potentialdifferenz gegeneinander, die über die Versuchsfahlergrenze geht.

Endlich muß die Helmholtzsche Hypothese der Doppelschicht eine wesentliche Modifikation erfahren, um mit den Tatsachen in Übereinstimmung gebracht zu werden, und es wird auf Grund ionentheoretischer Betrachtungen versucht, eine korrektere Vorstellung dieses Begriffes zu entwickeln. *M. K.*

## Patentbericht.

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

**Vorrichtung zum Kochen, Verdampfen und Destillieren.** (No. 137650. Vom 20. März 1901 ab. Heinrich Untiedt in Schweinfurt a. M.)

**Patentansprüche:** 1. Vorrichtung zum Kochen, Verdampfen und Destillieren mit Dampfheizung durch Doppelmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizraum, zweckmäßig in Höhe des Flüssigkeitsspiegels, durch eine Scheidewand in zwei von einander völlig getrennte, unabhängig von einander heizbare Räume geteilt wird, zum Zwecke, eine unabhängige Temperaturregelung beider Heizräume zu ermöglichen. 2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher ein Rührwerk oder dgl. die Flüssigkeitsteilchen aus der einen Heizzone in die andere Heizzone überführt.

**Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung reiner Kohlensäure aus Carbonaten der alkalischen Erden im ununterbrochenen Betriebe.** (No. 138386. Vom 11. April 1901 ab. Dr. Eduard Luhmann in Münster i. W. und G. A. Schütz in Wurzen i. S.)

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Gewinnung von Kohlensäure durch starkes Erhitzen von Carbonaten der alkalischen Erden, und zwar in der Weise, daß das in Retorten oder ähnlichen Behältern luftdicht eingeschlossene Material von außen in Glühhitze gebracht wird. Das Verfahren liefert in ununterbrochenem Betriebe bei geringem Brennstoffverbrauch reine, luftfreie Kohlensäure.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur kontinuierlichen Gewinnung reiner Kohlensäure aus den Carbonaten der alkalischen Erden, welche sich in einem luftdicht geschlossenen Behälter befinden und auf welche die Hitze durch zirkulierende reine Kohlensäure oder ein Gemisch solcher mit luftfreiem Wasserdampf übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärme übertragenden Gase in einem dichten, von den Feuer gasen dauernd abgeschlossenen, beliebig gestalteten Rohrsysteme von außen erhitzt werden, zum Zwecke, eine Verunreinigung der die Wärme transportierenden Gase durch die Feuergase zu vermeiden. 2. Vorrichtung (Fig. 5) zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, bestehend in einem Heizofen (II), in welchem die Gase in einem dichten, beliebig gestalteten Rohrsystem (11, 12, 13) erhitzt werden, welches beiderseits mit einem

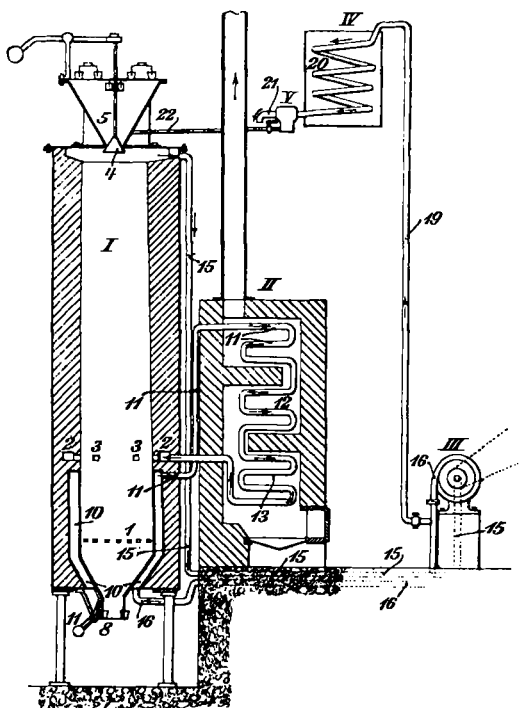


Fig. 5.

mit Carbonat gefüllten Schachtofen (I) verbunden ist, dem die zu erhitzenen Gase ununterbrochen entnommen und nach dem Erhitzen behufs Austreibung der Kohlensäure aus den Carbonaten im beständigen Kreisläufe wieder zugeführt werden.

**Lösen von Carnallit auf natürlicher Lagerstätte.** (No. 138562. Vom 25. September 1900 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt.)

Würde man beim Lösen des Carnallits auf natürlicher Lagerstätte in der Weise verfahren, daß man Wasser von gewöhnlicher Temperatur anwendet, so erhält man eine Sole, die für die Chlorkaliumgewinnung ungeeignet ist, da sie einerseits zu viel Chlormagnesium und zu wenig Chlorkalium aufnimmt und andererseits durch die lange andauernde Einwirkung des Wassers der Kieserit aufgeschlossen und ebenfalls gelöst wird. Es wurde nun beobachtet, daß bei der Auflösung des Carnallits an der Berührungsstätte von Lange und Salzen eine lokale Übersättigung mit Chlorkalium eintritt und Chlormagnesium zu stark gelöst wird, wobei Chlorkalium sich ausscheidet oder ungelöst bleibt. Das ausgeschiedene oder ungelöste Chlorkalium ist schwer in Lösung zu bringen und geht daher zum größten Teil in dem Löserückstande verloren. Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen, muß eine Beschleunigung des Sinkwerksbetriebes angestrebt werden, damit einerseits der Kieserit kein Wasser aufnimmt und ungelöst bleibt und andererseits die Ausscheidung des Chlorkaliums, die infolge der größeren Löslichkeit des Chlormagnesiums stattfindet, möglichst vermieden wird. Diese angestrebte Beschleunigung des Sinkwerksbetriebes wird durch zweierlei Hilfsmittel erreicht, die am besten gleichzeitig zur Anwendung kommen, von denen aber auch jedes für sich benutzt werden kann. Diese

Hilfsmittel bestehen in der Anwärmung und in der künstlichen Bewegung des Wassers bez. der Sole beim Sinkwerksbetriebe.

**Patentanspruch:** Verfahren zum Lösen von Carnallit auf natürlicher Lagerstätte, dadurch gekennzeichnet, daß man das Lösen behufs Verminderung der Ausscheidung des Chlorkaliums in geeigneter Weise, wie z. B. durch Anwendung angewärmten Wassers bez. angewärmter Löselauge oder durch Bewegungen der Sole durch mechanische Mittel, beschleunigt.

**Klasse 39: Horn, Elfenbein, Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen.**

**Herstellung celluloidähnlicher Massen.** (No. 138783. Vom 25. Juli 1901 ab. H. E. Franquet in Paris.)

Mit Hilfe des vorliegenden Verfahrens wird ein absolut homogenes Produkt erzielt, welches auf 100 Tl. Nitrocellulose 100 bis 300 Tl. Casein enthalten kann und dessen Preis sich mehr oder weniger demjenigen der Caseinprodukte nähert, je nachdem das Mischungsverhältnis von Nitrocellulose und Casein gewählt wird. Dieses Produkt kann das Celluloid in allen seinen Verwendungsarten ersetzen, da es dieselben Eigenschaften besitzt.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung celluloidähnlicher Massen, dadurch gekennzeichnet, daß man den aus Nitrocellulose und Kampher hergestellten Produkten Casein zumischt. 2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man der Lösung von Nitrocellulose und Kampher ein mit Hilfe von Lösungsmitteln, z. B. Boraxlösung, plastisch gemachtes und alsdann wieder entwässertes Casein zugibt.

**Klasse 40: Hüttenwesen, Legierungen (ausser Eisenhüttenwesen).**

**Desinfektion von Abwässern, welche zuvor der biologischen Reinigung unterworfen worden sind.** (No. 138638. Vom 9. Juli 1901 ab. Dr. Hugo Nördlinger in Flörsheim b. Frankfurt a. M.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Desinfektion von Abwässern, welche zuvor der biologischen Reinigung unterworfen sind oder durch Fällung eine Vorreinigung erfahren haben, dadurch gekennzeichnet, daß man die vorgeklärten Abwässer durch flüchtige, in den Abwässern schwer lösliche Desinfektionsmittel, insbesondere ätherische Öle oder ölige Lösungen von Bestandteilen oder künstlichen Ersatzstoffen solcher, welche in syphonartig konstruierten Gefäßen festgehalten werden, durchstreichen läßt und sie so desinfiziert, daß die mitgenommenen Mengen des Desinfektionsmittels bis zum Eintritt der die Selbstreinigung der Flüsse gestattenden Verdünnung mit Flußwasser die Entwicklung schädlicher Bakterien verhindern und bei Eintritt der Selbstreinigung sich mit Unterstützung von Luft und Licht wieder aus dem Wasser verflüchtigen bez. harzartig niedergeschlagen werden.

**Klasse 85: Wasser, Wasserleitung  
und Kanalisation.**

**Darstellung von Alkalimetall.** (No. 138 368.  
Vom 23. Oktober 1901 ab. Chemische  
Fabrik Griesheim-Elektron in Frank-  
furt a. M.)

Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß man die billig und leicht zugänglichen Fluorverbindungen der Alkalien als Ausgangsprodukt verwendet und diese mit Carbiden, speziell Calciumcarbid, zur Reaktion bringt. Das Alkalifluor setzt sich mit Calciumcarbid leicht und bei verhältnismäßig niedriger Temperatur um. Bei geringer Steigerung der Temperatur zersetzt sich das Alkalicarbid, und es kann das Alkalimetall ohne weiteres abdestilliert werden. Leitet man

über das Reaktionsprodukt, um die Verbrennung zu verhindern, Stickstoff oder Ammoniak, so geht ein Teil des Alkalicarbids in die Cyanidverbindung über und kann durch Auslaugen aus dem Rückstand gewonnen werden. Bisher war es nicht gelungen, Alkalimetall, speziell Kalium, in so billiger Weise herzustellen, daß es eine technische Verwendung finden konnte. Nach dem vorliegenden Verfahren gelingt es, das Kalium für einige Mark herzustellen, wodurch dasselbe der Technik zugänglich gemacht wird.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Alkalimetall in der Weise, daß man Calciumcarbid mit Alkalifluorid, Alkalisilicofluorid oder Doppelfluorid (z. B. Kryolith) in einem geeigneten Gefäß auf Rotglut erhitzt.

**Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.****Der Chemikalien-Markt in den Vereinigten  
Staaten von Amerika im Jahre 1902.**

P. Die Vereinigten Staaten von Amerika stehen abermals am Ende eines Jahres, welches in industrieller und kommerzieller Hinsicht alle seine Vorgänger übertroffen hat. Auch die chemischen Industriezweige haben an dieser Entwicklung teilgenommen. Die Chemikalien-Produktion hat eine erhebliche Zunahme erfahren und die Einfuhr der betreffenden Artikel ist infolgedessen erheblich zurückgegangen. Namentlich ist dies bei denjenigen Chemikalien der Fall, welche mit Hilfe elektrischer Kraft erzeugt werden können. Auf diesem Gebiete ist in den Ver. Staaten der größte Fortschritt gemacht worden: die Niagara-Fälle liefern ihnen gewaltige Mengen billigster Kraft, um die Konkurrenz mit dem Auslande anhalten zu können. Die Nachfrage war während des ganzen Jahres, mit nur unbedeutenden zeitweisen Ausnahmen, lebhaft und der Umfang der Geschäftsabschlüsse hat denn auch im Vergleich zum Vorjahre zugenommen. Wenn trotzdem die Preise in den hauptsächlichsten Chemikalien teilweise zurückgegangen sind, so ist dies größtenteils der scharfen Konkurrenz zuzuschreiben, welche durch die Erhöhung der inländischen Produktion zwischen den amerikanischen Fabrikanten unter sich und zwischen diesen und den Vertretern der ausländischen Produzenten hervorgerufen worden ist. Eine Ausnahme hiervon bilden diejenigen Artikel, deren Produktion von einzelnen großen Syndikaten beherrscht wird, wie die Säuren-Fabrikation. Im allgemeinen hat sich die Chemikalien-Industrie auch im vergangenen Jahre von der konsolidierenden Tendenz der Gegenwart freigehalten. Es erklärt sich dies zum guten Teile aus der Natur dieser Industrie selbst, die sich, dank der unermüdlichen Tätigkeit der wissenschaftlichen Arbeiter, in einem Zustande stets fortschreitender Entwicklung befindet. Auch von spekulierenden Einflüssen ist der Markt ziemlich frei geblieben, so daß er durchgängig einen ruhigen Charakter hatte und plötzliche Preisschwankungen nur selten eintraten.

Nach Dunns Geschäftsübersicht stellte sich die Konkurs-Statistik für die Chemikalien-, Drogen- und Farben-Industrien während der letzten 5 Jahre in nachstehender Weise:

1. Fabriken.		
	Anzahl der Konkurse.	Betrag der Passiva.
1898	66	2 833 356
1899	38	1 103 297
1900	42	627 868
1901	43	1 500 485
1902	63	929 514

2. Handelsgeschäfte.		
	Anzahl der Konkurse.	Betrag der Passiva.
1898	436	1 826 759
1899	330	1 839 945
1900	261	1 341 343
1901	330	1 220 503
1902	352	1 956 744

Während hiernach die Zahl der insolvent gewordenen Fabriken dem Vorjahre gegenüber zwar gestiegen ist, ist der Gesamtbetrag der Passiva erheblich zurückgegangen, im Durchschnitt betrugen letztere nur Doll. 14 754. Bei den Handelsgeschäften ist dagegen sowohl die Anzahl, wie der Betrag der Passiva gewachsen; letzterer übersteigt sogar denjenigen des Jahres 1898; im Durchschnitt stellte er sich auf Doll. 5558.

Wie in den Vorjahren, lassen wir im nachstehenden einige Angaben über die Gestaltung des Marktes für eine Anzahl der wichtigeren Chemikalien während des vergangenen Jahres folgen.

Die Nachfrage nach Chlorkalk (bleaching powder) war lebhaft; der jährliche Verbrauch hiervon wird auf ca. 75 000—80 000 t geschätzt. Der größere Teil, ca.  $\frac{2}{3}$ , wird von dem Auslande, insbesondere Deutschland und Groß-Britannien, eingeführt, indessen ist die letztjährige Einfuhr infolge der Zunahme der inländischen Produktion während der ersten 11 Monate (die Statistik für das ganze Jahr ist noch nicht veröffentlicht) von 109 910 480 Pfd. (im Werte von Doll. 1 520 568) auf 104 151 022 Pfd. (im Werte von Doll. 1 352 074) zurückgegangen. Die Marktlage hat sich in ungünstiger Weise gestaltet, da die Preise sehr erheblich gefallen sind. Es wird berichtet, daß