

Klasse:

- 46c. P. 13 687. **Explosionsgemisch**, Erzeugung eines reinen —; Zus. z. Pat. 127 454. Dr. Heinrich Praetorius, Breslau. 31. 5. 02.
- 8 k. B. 31 811. Färben mit einem gelben Farbstoff der Anthracenreihe; Zus. z. Ann. B. 30 871. Badische Anilin- und Soda-fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 5. 9. 01.
- 23 a. E. 8620. **Fischabfälle**, Apparat zur Gewinnung von Öl und Düngemitteln aus — u. dgl. Eugene Rilev Edson, Cleveland. 25. 8. 02.
- 53c. D. 12 159. **Fleischconserven**, Herstellung von — u. dgl.; Zus. z. Pat. 128 121. Dr. Wilhelm Dosquet-Massé, Berlin. 13. 1. 02.
- 4 c. D. 12 656. **Gase**, Verfahren und Vorrichtung zur selbstdüttigen Aufrechterhaltung eines bestimmten Mischungsverhältnisses beim Mischen zweier —. Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau. 23. 6. 02.
- 12 e. S. 15 482. **Gase**, Centrifuge zur Abscheidung von festen oder flüssigen Bestandtheilen aus —. John Saltar Jr., Philadelphia. 30. 9. 01.
- 22 g. W. 17 546. **Grundirungsmasse**, Herstellung einer für die Erzeugung matter Drucke auf Blech geeigneten —. Fr. Ewers & Co. (Inh.: Act.-Ges. für Cartonagenindustrie), Lübeck. 18. 4. 01.
- 30 h. B. 32 045. **Heilserum**, Herstellung eines —; Zus. z. Ann. K. 21 461. Dr. Otto Bracke, Braunschweig. 2. 7. 02.
- 18 a. St. 6978. **Hochofen** mit ununterbrochenem getrennten Abfluss von Roheisen und Schlacke. Thomas Stapf, Ternitz, Niederösterre. 24. 5. 01.
- 10 b. D. 11 484. **Holzkohlenbriketts**, Herstellung poröser verkorkter —. Deutsche Glühstoff-Gesellschaft m. b. H., Dresden. 18. 4. 01.
- 38 h. F. 15 782. **Imprägnirmittel**, Herstellung eines — für Holz. Michael Frank, Cöln a. Rh. 29. 10. 01.
- 22 e. K. 21 297. **Indigofarbstoffe**, Darstellung bromirter —. Dr. August Klages, Heidelberg. 13. 5. 01.
- 8 k. K. 21 592. **Indigosalz**, Verwendung von — und Beizefarbstoffen im Zeugdruck zur Erzeugung mehrfarbiger Muster. Edwin Cuno Kayser, Biebrich a. Rh. 11. 7. 01.
- 80 b. O. 3963. **Kalk**, Hydratisierung von hochwertigem —. W. Olschewsky, Berlin. 23. 6. 02.
- 40 a. A. 7609. **Metalle**, Verfahren zum Condensiren destillierbarer —. John Armstrong, London. 13. 9. 00.
- 21 g. St. 7604. **Metalüberzug**, Herstellung eines radioaktiven —. Dr. Richard Sthamer und Richard Kasch, Hamburg. 17. 6. 02.
- 22 e. R. 15 484. **Mono- und Dichlorindigo**, Darstellung. Dr. Arnold Rahtjen, Hamburg. 10. 5. 01.
120. G. 16 656. **1,4-Monoformylamidonaphtol**, Darstellung. Dr. Franz Gaess, Freiburg i. B. 5. 3. 02.
- 12 i. J. 6258. **Sauerstoff**, Herstellung bei Berührung mit Wasser — entwickelnden festen Körpern. George Francois Jaubert, Paris. 6. 6. 01.
- 42 l. W. 18 856. **Schmiermittel**, Prüfung. Karl Wilkens, Berlin. 6. 3. 02.
- 40 a. G. 15 446. **Schwefelerze**, Abscheidung des Schwefels aus —. Charles Nathaniel Lowe Shaw, London. 8. 3. 01.
- 22 d. E. 7719. **Schwefelfarbstoffe**, Darstellung. Dr. Wilhelm Epstein, Frankfurt a. M. 21. 6. 01.
- 22 d. A. 8471. **Schwefelfarbstoffe**, Darstellung. Act.-Ges. für Anilinfabrikation, Berlin. 4. 11. 01.
- 22 d. L. 16 320. **Schwefelfarbstoffe**, Darstellung dunkelbrauner —. Dr. Richard Lauch, Uerdingen a. Rh. 17. 1. 02.

Klasse:

- 12 i. V. 4164. **Schwefelsäureanhydrid**, Darstellung; Zus. z. Pat. 136 134. Verein chemischer Fabriken und Dr. Adolf Clemm, Mainz. 22. 2. 01.
- 29 b. D. 11 841. **Seide**, Herstellung von künstlicher —. J. Douge, Besançon, Doubs. 7. 9. 01.
- 5 d. B. 31 472. **Sprengstoffe**, Erhöhung der Wettersicherheit der sogenannten wettersicheren — in Kohlegruben. Hans Brenner, Berlin. 14. 4. 02.
- 18 b. B. 31 263. **Tiegelgussstahl**, Herstellung. Bayerische Eagenfabrik Ingolstadt, Moritz Süss-Schälein, Ingolstadt. 15. 3. 02.
- 10 c. H. 26 693. **Torfbriketts**, Herstellung von — unter Anwendung von Kalkmilch. Emil Helbing, Wandsbeck. 21. 9. 01.
- 82 a. G. 16 393. **Trockenverfahren** für feste und breiige Substanzen aller Art, auch für Lösungen. Georg Schönfeld und Dr. Josef Grimm, Stassfurt. 23. 12. 01.
- 85 b. K. 19 309. **Wasserreinigungsapparat**. Cass. L. Kennicott, Chicago. 13. 3. 00.
- 40 a. M. 20 117. **Zinkoxyd**, Gewinnung von — aus Erzen. William Beebe Middleton und The Non-luxurious White Paint Syndicate, Ltd., London. 5. 8. 01.
- 8 k. G. 15 882. **Zirkpolyglycosat**, Darstellung einer zur Verstärkung der Lichtechnik von Färbungen dienenden Lösung von —. Anton von Grabowski, Przanowice, Russ. Polen. 11. 7. 01.

Eingetragene Waarenzeichen.

34. 56 161. **Aethrol** für Beizen, Bleich-, Conservirungs-, Desinfections-, Kühl-, Schmier- und Rostschutzmittel; Putzmittel, Seifen, Parfumerien, kosmetische Präparate. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Flörsheim a. M. A. 24. 2. 1902. E. 15. 10. 1902.
2. 56 235. **Blenorhol** für prophylaktische und therapeutische Mittel zur Behandlung von Entzündungen. "Viro" Gesellschaft für Hygiene und Antiseptis m. b. H., Berlin. A. 9. 9. 1902. E. 21. 10. 1902.
6. 561 468. **Chlorotyp** für photographische Auskopierpapiere. Rheinische Emulsions-Papier-Fabrik A.-G., Cöln-Ehrenfeld. A. 21. 7. 1902. E. 16. 10. 1902.
11. 56 289. **Coelestol** für Arzneimittel für Menschen und Thiere, Desinfectionsmittel, Conservirungsmittel; Theerfarbstoffe und chemische Präparate für Färberei und für photographische Zwecke. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. A. 12. 7. 1902. E. 23. 10. 1902.
37. 56 229. **Diatomit** für gebrannte Steine und Schalen aus Kieselgur zur Isolirung von Dampfcylindern, Apparaten und Leitungen mit hohen Dampftemperaturen. Grünzweig & Hartmann, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. A. 17. 5. 1902. E. 20. 10. 1902.
2. 56 239. **Gallin** für ein Serum gegen Geflügelcholera. J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach. A. 7. 8. 1902. E. 21. 10. 1902.
2. 56 285. **Levrinose** für ein pharmaceutisches Product. J. Blaas, Oberstdorf i. B. A. 8. 7. 1902. E. 23. 10. 1902.
- 26 e. 56 275. **Sarkogen** für Nährmittel. Dr. Jos. Bachem, Bonn. A. 7. 7. 1902. E. 22. 10. 1902.
2. 56 288. **Surmin** für Pflaster und Salben und damit bestrichene Verbandstoffe. Dr. Albert Lehrich, Karlshorst bei Berlin. A. 9. 8. 1902. E. 21. 10. 1902.
2. 56 236. **Veroual** für ein chemisches Präparat, welches zu medicinischen Zwecken Verwendung findet. E. A. Merck, Darmstadt. A. 23. 7. 1902. E. 21. 10. 1902.

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Hannoverscher Bezirksverein.

Bericht über die Sitzung am 3. September 1902 im „Franziskaner“, Luisenstr. 10. Anwesend: 25 Mitglieder und Gäste. Vorsitzender: Herr Dr. Asbrand. Schriftführer: Herr Dr. Strumper.

Herr Prof. Dr. Ost hielt einen Vortrag über:
Das Verhalten des Chlormagnesiums
im Dampfkessel.

Dem in der Chemiker-Zeitung abgedruckten Vortrage sei Folgendes entnommen:

Bei der Concessionirung der vielen neuen Chlorkaliumfabriken sind die schädlichen Eigen-

schaften der abfallenden Chlormagnesiumlaugen wieder lebhaft erörtert worden, u. A. die Frage, ob Chlormagnesium im Kesselspeisewasser durch chemische Angriffe das Kesselblech zerstöre. Die Angriffe von Salzlösungen auf Eisen sind zu unterscheiden als solche bei Luftzutritt und solche bei Luftabschluss. Das Rosten des Eisens im Wasser bei Luftzutritt wird erheblich befördert durch die Anwesenheit der Chloride: NH_4Cl , MgCl_2 , KCl , NaCl , CaCl_2 und BaCl_2 ; Chlormagnesium übertrifft die Alkalichloride bei längerer Einwirkung nicht, die gleichzeitige Anwesenheit von Calciumcarbonat schwächt seine Wirkung kaum ab. Kein Rosten tritt ein in Sodalösung und in Kalkwasser. Es kann nicht bezweifelt werden, dass ein Dampfkessel bei Luftzutritt stärker rostet, wenn das Speisewasser reich an Chloriden ist, aber dem Chlormagnesium kommt bei dem Rosten eine besonders schädliche Wirkung vor anderen Chloriden nicht zu, und ausschlaggebend sind überhaupt nicht die Salze, sondern der Luftsauerstoff, dessen zerstörende Wirkung auf die Dampfkessel seit Jahrzehnten mit wenig Erfolg bekämpft wird. Bei Luftabschluss wird Eisen nach A. Wagner durch die Lösungen von KCl , NaCl , BaCl_2 und CaCl_2 , nicht angegriffen, wohl aber von Chlormagnesium, welches Eisen zu Chlorür auflöst; dieser Angriff wird heute allgemein auf eine Abspaltung von Salzsäure aus Chlormagnesiumlösung zurückgeführt. Nach der maassgebenden chemischen Litteratur giebt eine bei 100° verdampfende Chlormagnesiumlösung keine Salzsäure ab, sondern erst wenn die Lösung die Zusammensetzung des krystallisirenden Salzes $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ erreicht und die Temperatur auf 106° und darüber steigt; aber es liegt die Möglichkeit vor, dass bei der hohen Temperatur des Dampfkessels auch verdünntere Lösungen Säure abspalten können, und mit dieser Möglichkeit wird von den meisten Autoren und Gutachtern gerechnet. Die Versuche des Vortragenden haben den Zweck, diese Frage zu entscheiden, und sind bei Abschluss des Luftsauerstoffs ausgeführt.

Chlormagnesiumlösung bei 100° . Verdünnte Lösungen von reinem krystallisirten Chlormagnesium wurden im Glaskolben mit vorgelegtem Glaskühler bis zu einer Concentration von 20 Proc. an wasserfreiem Chlorid eingedampft. Die Destillate reagirten völlig neutral und erwiesen sich, mit Soda eingedampft, sämmtlich frei von Chlor.

Chlormagnesiumlösung bei höherem Drucke im Kupferkessel. Bei diesen Versuchen war bis 10 at Druck und bei einer Concentration bis 10 Proc. an wasserfreiem MgCl_2 stets ein neutrales chlorfreies Destillat erhalten, aber das im Kessel zurückbleibende Chlormagnesium löste Kupfer auf, auch wenn der Kessel vorher mit Schwefelsäure und Wasser möglichst von Oxyd befreit war. Somit brachte auch der Kupferkessel keine Entscheidung, und es blieb nur übrig, im Eisenkessel selbst zu experimentiren, obwohl bei diesem auf den Nachweis von freier Salzsäure im Destillat von vorn herein nicht zu rechnen war.

Versuche bei 10 at im Eisenkessel, der nach den Angaben des Vortragenden von Friedr. Krupp aus einem Stück Siemens-Martin-Flusseisen gepresst und an dem offenen, mit aufgeschraubtem

Flansche versehenen Ende durch eine Flusseisenplatte mit Nuth und Bleiring durch 15 Schrauben verschlossen war. Ventil und Hähne bestehen aus Rothguss, alles Übrige, auch das Manometerrohr, aus Eisen. Gearbeitet wurde stets mit 2 l Flüssigkeit, bei 10 at Überdruck, entsprechend 183°C . Nach jedem Versuche, einerlei ob mit reinem Wasser oder mit Salzlösungen gearbeitet wurde, war der Kessel innen mit mehr oder weniger tiefschwarzem Oxydoxydul bedeckt, welches theilweise fest auf der Eisenfläche haftete; gelber Rost wurde niemals, auch nicht im Dampfraume beobachtet. Da bei allen Versuchen mit dem Beginne des Siedens bei 100° die Luft ausgeschlossen war, so ist diese Oxydation des Eisens eine Folge von Wasserzersetzung, die, wie sich zeigen wird, auch mit reinem Wasser schon unter 100° beginnt; sie wird angezeigt durch eine Entwicklung von Wasserstoff. Jedes Wasser entwickelt im Dampfkessel Wasserstoff, so lange die metallische Fläche dem Speisewasser oder dem Dampfe zugänglich ist.

Um die specifische Wirkung des Chlormagnesiums kennen zu lernen, wurde mit verschiedenen Salzen experimentirt, zunächst mit Lösungen in destillirtem Wasser. Bei den Chlormagnesiumlösungen wurden die entweichenden Dämpfe auch auf ihre Reaction geprüft, sie war stets neutral. Sämmtliche Salzlösungen enthielten 5 g wasserfreies Salz in 100 ccm Lösung, also 100 g in 2 l; am Ende des Versuches waren die Lösungen etwa 10-volum-procentig und reagirten gegen Lackmus neutral oder nahezu neutral. Die eisenhaltigen enthielten das Eisen nur als Oxydalsalz und schieden beim Stehen an der Luft einen Theil des Eisens rasch als braunes Hydroxyd ab. Basische Salzlösungen, wie das Kupferoxydul, scheint Eisenoxydul mit Chlormagnesium nicht zu bilden. Die Versuche zeigen mit Bestimmtheit, dass nur die beiden Magnesiasalze, Chlormagnesium und Magnesiumsulfat, Eisen auflösen. Weiter ergiebt sich, dass die Auflösung des Eisens nicht proportional ist der Oxydation des Eisens und der Entwicklung von Wasserstoff, die Wasserzersetzung vollzieht sich unabhängig von der Auflösung des Eisens. Am meisten Wasserstoff entwickelten die Lösungen des CaCl_2 , KCl , K_2SO_4 und Na_2SO_4 , und Magnesiumsulfat mehr als Chlormagnesium. Somit kann Chlormagnesium das Eisen nicht durch Abspaltung von Salzsäure auflösen, und die Abspaltung von freier Säure aus Magnesiumsulfat ist überhaupt ausgeschlossen. Vielmehr kommt die Auflösung des Eisens in ganz anderer und höchst einfacher Weise durch Umsetzung neutraler Magnesiaslösungen mit dem Eisenoxydul des Oxydoxyduls zu Stande und vollzieht sich auch bei niedriger Temperatur ähnlich wie im Dampfkessel, wie folgende Versuche zeigen. Digerirt man im Kölbchen auf siedendem Wasserbade eine Lösung von reinem Chlormagnesium mit einem Gemische von Eisenhydroxyd und Eisenpulver (welche sich alsbald zu schwarzem Oxydoxydul umsetzen), so geht Eisen als Chlorür in Lösung.

Umgekehrt setzt sich eine neutrale Eisenvitriollösung, mit pulverigem reinen Magnesiumoxyd mehrere Stunden kräftig geschüttelt, in

Magnesiumsulfat und Eisenoxydulhydrat um, aber nicht ganz vollständig; etwas Eisen bleibt gelöst. Hiernach vermag das Magnesiumoxyd selbst in erheblichem Überschuss (0,4 g Fe sind äquivalent 0,288 g MgO) die schwächere Base Eisenoxydul nicht ganz vollständig aus seinen Salzlösungen zu verdrängen, und umgekehrt fällt Eisenoxydul aus neutralen Magnesiumsalzen etwas $Mg(OH)_2$ aus und geht an seiner Stelle in Lösung. Durch einen grossen Überschuss von MgO wird leicht alles Eisen aufgefällt. Calciumhydroxyd ist eine stärkere Base als Magnesia, weshalb eine Chlorcalciumlösung Eisenoxydul nicht aufzulösen vermag; dagegen nimmt eine neutrale Alaunlösung sehr reichliche Mengen Eisenoxydul auf, unter Abscheidung der schwächeren Thonerde. Eisenoxydhydrat wird auch von Chlormagnesiumlösung nicht aufgelöst.

Die Auflösung von Eisen im Dampfkessel durch Magnesiumsalze ist in der Weise zu erklären, dass primär durch das Metall Wasser zersetzt wird, und dass secundär das entstandene Eisenoxydul sich in dem Magnesiasalze auflöst, unter Abscheidung von Magnesia.

Eisen gegen Salzlösungen bei 100°. Zur näheren Prüfung der gestellten Frage wurde eine weitere Versuchsreihe in kleinerem Maassstabe bei 100° mit verschiedenen Eisensorten ausgeführt. Je 10 g zerkleinertes Eisen wurden mit der Salzlösung in einem fast ganz damit gefüllten Kölbchen zum Sieden erhitzt und mehrere Stunden im schwachen Sieden erhalten. Nach dem Entweichen der Luft fing man die entwickelten Gase im Eudiometer über Wasser auf und bestimmte den Wasserstoff darin; sie waren stets fast reiner Wasserstoff. Die Lösungen wurden heiss filtrirt und das gelöste Eisen quantitativ bestimmt. Die Resultate waren folgende: Alle Eisensorten entwickeln bei 100° Wasserstoff, am wenigsten Blumendraht und Nickeldraht, sehr wenig auch Krupp's Schweisseisen und Flusseisen, am meisten das Eisenpulver, wohl grösstenteils in Folge der feinen Zerkleinerung; Eisenpulver entwickelt sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur mit destillirtem Wasser Wasserstoff. Nach den Lehrbüchern soll Eisen das Wasser erst nahe der Rothglut zu zersetzen anfangen. Ledebur giebt an, Eisen werde von Säuren um so leichter angegriffen, je mehr Schwefel es enthalte, während Kohlenstoff in jeder Form, auch Silicium, Phosphor und Mangan seine Säurebeständigkeit erhöhen soll. Nach meinen Versuchen scheint die Wasserzersetzung mit Salzlösungen auch durch den Kohlenstoffgehalt gefördert zu werden. Sie wird durch die verschiedenen Salze in der verschiedensten Weise beeinflusst, und bei 100° in anderer als bei 10 at. Bei 100° gaben sämmtliche Eisensorten mit Chlormagnesium die grösste Menge Wasserstoff — nächst der Alaunlösung —, im Flusseisenkessel bei 10 at gaben $CaCl_2$, KCl und K_2SO_4 mehr Wasserstoff als $MgCl_2$. Gelöst wurde Eisen in allen Fällen nur von den beiden Magnesiasalzen, und zwar von den Gusseisenarten bedeutend mehr als von den kohlenstoffarmen Sorten, auch mehr als von dem Eisenpulver. Von besonderem Interesse ist, dass die

Kalksalze des Leitungswassers die Lösungsfähigkeit des Chlormagnesiums abschwächen, was durch weitere Versuche im Kessel bei 10 at näher zu prüfen war.

Chlormagnesium und Calciumcarbonat gegen Eisen bei 10 at. Vor Kurzem haben Röhrlig und Treumann gezeigt, dass 1-proc. Lösungen von Chlormagnesium und Magnesiumsulfat sich mit äquivalenten Mengen Calciumcarbonat bei höheren Drucken umsetzen in Calciumchlorid bez. Calciumsulfat und unlösliches basisches Magnesiumcarbonat und Magnesiumoxyd: so dass ein magnesiareiches Speisewasser im Dampfkessel an Magnesiasalzen relativ verarmt; bei 15 at war diese Umsetzung eine vollständige. Ich habe diese Versuche in meinem Flusseisenkessel bei 10 at wiederholt, mit je 2 l Flüssigkeit, welche auf reines neutrales Chlormagnesium wechselnde Mengen $CaCO_3$, theils als Bicarbonat gelöst, theils als pulveriges neutrales Carbonat enthielten. Der Kesselinhalt wurde binnen 2—6 Std. bis etwa zur Hälfte abgedampft, dann sogleich filtrirt und auf gelöstes Eisen, Kalk und Magnesia analysirt. Die Versuche bestätigen, dass Chlormagnesium durch pulverigen kohlensauren Kalk bei 10 at grösstenteils als basisches Magnesiumcarbonat, bez. hydroxyd ausgefällt wird, aber auch durch überschüssigen kohlensauren Kalk bei 10 at nicht vollständig. Die meiste Kohlensäure entwich schon bei niederen Drucken. Die Umsetzung vollzieht sich auch in concentrirten Chlormagnesiumlösungen. Hierdurch wird die eisenlösende Wirkung der Magnesiasalze im Dampfkessel aufgehoben, da dem Chlorcalcium diese Wirkung nicht zukommt. Weiter aber zeigen die Versuche, dass es gar nicht nöthig ist, alles Chlormagnesium auszufällen. Schon weniger als der vierte Theil der dem $MgCl_2$ äquivalenten Menge an $CaCO_3$, nämlich 5 g $CaCO_3$ auf 20 g $MgCl_2$, genügt zur Verhinderung der Auflösung von Eisen, selbst bei reichlichem Zusatze von Eisenoxyd. Das entstandene $Mg(OH)_2$ verhindert die Auflösung, was nach der oben gegebenen Erklärung des chemischen Vorganges leicht verständlich ist; eine Umsetzung findet nicht mehr statt, wenn eine mässige Menge freier Magnesia vorhanden ist und dem Processe entgegenwirkt; doch muss die Magnesia gegenüber dem Eisenoxyd vorherrschen. Hiernach ist die Gefahr der Auflösung von Eisen im Dampfkessel nur dann vorhanden, wenn der Gehalt des Speisewassers an Chlormagnesium oder Magnesiumsulfat denjenigen an Carbonaten um wenigstens das Vierfache übertrifft, für Kessel, die mit 10 at und darüber arbeiten.

Das Hannoversche Leitungswasser enthält 121 mg CaO und 22 mg MgO als Bicarbonate = 152 mg CaO = 271 mg $CaCO_3$ in 1 l, es verträgt also eine Zumischung von 700—1000 mg $MgCl_2$ auf 1 l, ohne dass eine Lösung von Eisen zu befürchten wäre. Die Innerste, welche nach zahlreichen Analysen zwischen Derneburg und Hildesheim Bicarbonate etwa entsprechend 150 mg $CaCO_3$ enthält, würde ein Zuleiten von 375—600 mg Chlormagnesium auf 1 l vertragen oder bei ihrem Niedrigwasser von 2,1 Sec./cbm 680—1100 dz Chlormagnesium täglich, welche einer Verarbeitung von 300—480 t Rohcarnallit entsprechen. Bisher

fließen nur die Abwässer der Chlorkaliumfabriken Carlsfund und Salzdetfurth in die Innerste, welchen zusammen eine Verarbeitung von 225 t Carnallit täglich gestattet ist; außerdem ist durch die Concessionsbedingungen festgesetzt, dass die Härte des Innerste-Wassers höchstens 30° betragen darf, und wenn die natürliche Härte der Innerste zwischen Derneburg und Hildesheim nach früheren Analysen, ohne die Abwässer der Kaliverke, zu 15° angenommen wird, so dürfen höchstens 255 mg Mg Cl₂ auf 1 l hinzugeleitet werden. Bisher können also Dampfkessel, welche mit dem chlormagnesiumhaltigen Innerste-Wasser gespeist werden, auch bei Niedrigwasser und 30° Härte, keinen Schaden durch Auflösung von Eisen erlitten haben.

Auch durch andere Flüsse, welche ärmer an Bicarbonaten sind als Innerste und Leine, erwächst den Dampfkesseln durch eingeleitete Chlormagnesiumlaugen keine nennenswerthe Gefahr, selbst wenn überall ein Zuleiten dieser Langen bis 30° Härte gestattet werden sollte. Das Chlormagnesium vermehrt auch den Kesselstein nicht, da statt der ausfallenden Magnesia eine äquivalente Menge Calciumcarbonat als Chlorcalcium in Lösung geht. Es bleibt nur die vermehrte Neigung zum Rosten durch den gelösten Sauerstoff, welche aber bei Gegenwart von Chlormagnesium und Chlorcalcium nicht stärker ist als von Chlornatrium. Anders steht es mit dem Seewasser bei seinem hohen Gehalte an Chloriden und seiner Armut an Bicarbonaten, so dass Schiffskessel, welche mit Seewasser gespeist werden, in Folge seines hohen Gehaltes an Chlornatrium und anderen Chloriden nicht nur stark zum Rosten neigen, sondern außerdem noch durch die specifischen Wirkungen des Chlormagnesiums und Magnesiumsulfates auch bei Ausschluss von Sauerstoff durch Auflösung von Eisen angegriffen werden.

Bericht über die Sitzung am 1. October 1902 im „Franziskaner“, Luisenstr. 10. Anwesend 18 Mitglieder. Vorsitzender Herr Dr. Asbrand, Schriftführer Herr Dr. Strumper.

Herr Dr. Hase zeigte eine grössere Sammlung von Lehrmitteln vor und erläuterte dieselbe gleichzeitig. Die Buchhold'schen Naturpräparate bestehen in präparirten Thieren und Pflanzen, welche vor Berührung, Staub und Raubinsecten geschützt sind. Die Objecte zeigen eine überaus lebenswahre Gestaltung und die natürliche Färbung. Die Sammlung fand regen Beifall und kann nicht genug zur Anschaffung empfohlen werden. Sie erfreut sich schon grosser Verbreitung in den Schulen.

Ebenso interessant waren die ganz vorzüglichen Nachbildungen vor- und frühgeschichtlicher Töpferwaren, eine die Entwicklung der Töpferkunst in zeitlicher Aufeinanderfolge darstellende Serie, beginnend mit der Steinzeit, der Bronze- und Eisenzeit folgen. Hieran schliessen sich Gefäße aus der römischen Kaiserzeit, aus der Zeit der Völkerwanderung, der fränkisch-merowingischen und der slavischen Periode.

Da Herr Dr. Hager durch eine Reise am Erscheinen verhindert war, wurde die Besprechung über die Warnung vor dem Chemiestudium bis zur Novembersitzung verschoben.

Herr Dr. Asbrand gab darauf einen Auszug aus Max von Pettenkofer's Schrift: „Über Ölfarbe und Conservirung der Gemäldegallerien durch das Regenerationsverfahren“. Man muss bei den veränderten Farben eines Ölgemäldes unterscheiden, ob sich Farbstoff oder Öl geändert haben. Häufig glaubt man diese Veränderungen, das Einschlagen, Dunkeln, Reissen u. s. w. auf die chemische Natur der Farbstoffe zurückführen zu müssen, das Öl hat jedoch einen viel stärkeren Einfluss. Die Erfahrung lehrt, dass die Farben sich am wenigsten ändern, die die geringste Menge Öl enthalten. Der Unterschied in der Ölmenge, deren ein Pfund Kremserweiss und ein Pfund Terra di Siena bedarf, verhält sich wie 1 : 20, während das specifische Gewicht des Kremserweiss nur das dreifache beträgt. Bleiweiss ist darum eine vorzügliche Deckfarbe, Terra di Siena eine ausgezeichnete Lasurfarbe. Durch nichts verliert das an der Luft veränderte und erhärtete Öl seinen Zusammenhang schneller als durch öfters Nass- und Trockenwerden. Eine im Freien stehende Stange verliert deshalb auf der Wetterseite zuerst die Farbe. Auch in geschlossenen Räumen nehmen hölzerne Geräthe je nach den verschiedensten Feuchtigkeitsverhältnissen Wasser auf und geben es wieder ab. Dasselbe erfolgt bei Gemälden, der Untergang derselben ist nur eine Frage der Zeit, wenn die Einflüsse der Atmosphäre nicht beseitigt werden. Die erste Restauration nimmt der Künstler selber vor, indem er sein Werk fünnist. Er fünnist, um die Continuität der Farben, soweit sie beim Trocknen gelitten hat, wiederherzustellen. Mit der Zeit wird ein gefürnisstes Gemälde wieder trüb, es muss wieder gefürnisst werden, bis auch dies versagt. Die früheren Restauratoren nahmen nun den Fünniss ab, wobei die Grenze zwischen Fünniss und Farbe oft überschritten wurde, schliesslich fand wohl gar eine Übermalung statt. Pettenkofer sucht im Gegensatz hierzu die Bilder möglichst ohne mechanische Berühring zu klären. Es gelingt ihm dies dadurch, dass er sie bei gewöhnlicher Temperatur in eine Alkoholatmosphäre bringt. Die Fünnisse sättigen sich nur bis zu einer bestimmten Grenze mit Alkohol, sie quellen auf und werden wieder homogen. In schwierigen Fällen kommt noch eine Behandlung mit Kopaivabalsam hinzu, und abwechselnde Behandlung mit Alkoholdämpfen und Einreiben mit Kopaivabalsam hat Pettenkofer stets zum Ziele geführt. Kopaivabalsam gibt den Farben eine grössere Beweglichkeit und Elasticität. Man kann mit ihm auch Leinwandbilder von der Rückseite tränken. Enthält ein trüb gewordenes Ölgemälde kein Harz, so muss man ihm soviel zuführen als nötig ist, um die molekularen Zwischenräume auszufüllen. Aus Pettenkofer's Untersuchungen hat man die Lehre gezogen, dass in jeder Gallerie die Temperatur sorgfältig zu reguliren ist. Jeder Wechsel im Wassergehalte der Luft wird sich allerdings nie verhindern lassen und die Bilder sind daher stets sorgfältig zu beobachten und die unvermeidlichen molekularen Veränderungen stets conservirend zu verfolgen.

Heutzutage ist das Pettenkofern, so nennt man das Verfahren, zur Grundlage jeder Conservirung geworden. —

Ferner gelangte ein Rundschreiben des Geschäftsführers des Hauptvereins betreffs Verbesserung der Vereinszeitschrift zur Besprechung. Es wurde beschlossen zu antworten, dass der Bezirksverein zur Zeit noch nicht in der Lage sei, Vorschläge zur Verbesserung der Zeitschrift zu machen. Allgemein würde anerkannt, dass sich dieselbe schon bedeutend gebessert habe, und die Erwartung ausgesprochen, dass diese Besserung stetig forschreiten werde. Bedauert würde, dass in dem Circular keine Mittheilungen über die erhabenen Klagen enthalten wären.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung am 10. October 1902 im weissen Saale des Oberen Museums zu Stuttgart. — Vorsitzender: Prof. Hell, Schriftführer: Dr. Kauffmann. Anwesend: 15 Mitglieder.

Dr. Dorn sprach über Bergmännische und industrielle Thätigkeit, die die vulkanischen Bildungen in der Umgegend des Laacher Sees ins Leben gerufen hatte, wobei er zunächst die geologischen Verhältnisse schilderte und die verschiedenen vulkanischen Gesteine, von denen Proben vorgelegt wurden, und deren technische Verwendung näher besprach. Danach sind die Gesteine, die den Laacher See in einer Ausdehnung von 20—40 km umgeben: 1. Basalt, 2. Trachyt, Phonolith- und Leucitgesteine, 3. Schlackenlava, 4. Lava (Basaltlava), 5. Augittuff, 6. Leucittuff oder Backofenstein, 7. Duck- oder Tuffstein, 8. Bimssteinsand (Bimsand). Von technisch-industrieller Bedeutung sind namentlich die Basaltlava, der Tuffstein und der Bimssteinsand. Die Basaltlava wird schon seit Jahrhunderten als Baustein verwendet, und die zahlreichen alten Bauwerke am Rhein bezeugen die grosse Haltbarkeit dieses Materials. Dasselbe wurde namentlich auch für viele Brückenbauten nicht nur im Rheinthal und in Holland, sondern in weit vom Rheinthal entfernten Gegenden, Hamburg, Berlin, ja in neuester Zeit sogar in England, verwendet. Zu Festungsbauten ist das Material selbst in Königsberg gebraucht worden. Ausserdem wird die Basaltlava für Mühlsteine, Trottoireinfassungen und Pflastersteine in ausgedehntem Maasse verwendet. Die Tuffsteine, die früher vorwiegend zur Herstellung von Bausteinen, Altären und Särgen dienten und schon von den Römern in dieser Weise benutzt wurden, werden jetzt ausschliesslich zur Herstellung hydraulischer Mörtel angewendet. Dass der Trass erst in diesem Jahrhundert zur Mörtelerzeugung im Grossen verwendet wird, obwohl seine hydraulischen Eigenschaften schon den Römern bekannt waren, röhrt von der Schwierigkeit her, ihn bis zur erforderlichen Feinheit zu mahlen. Die Hauptabnehmer des Trass sind die Holländer, die ihn namentlich bei ihren Seebauten in ausgedehntem Maasse verwenden.

In Deutschland hat die Anwendung des Trass entsprechend der bedeutenden Entwicklung der Portlandcementindustrie nachgelassen, wird aber auch hier, namentlich bei Wasserbauten, z. B. bei der Remscheider Thalsperre, noch immer vortheilhaft verwendet. Der Bimssteinsand liefert das Hauptmaterial der Schwemmsteine, deren Her-

stellung in einfacher Weise dadurch erfolgt, dass man dieses Material mit gelöschem Kalk nass mischt und von Hand (nicht mit Maschinen) diesen nassen Teig in Formen schlägt, aus welchen sie dann auf Bretter zum Trocknen gesetzt werden. Die vollkommen lufttrockenen Steine haben ein spec. Gewicht von 0,66 bis 0,7; diesem geringen spec. Gewichte verdanken sie ihre weite Verbreitung.

H. Kauffmann.

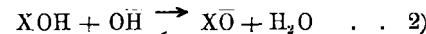
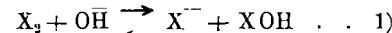
Bezirksverein für Sachsen-Thüringen.

Ortsgruppe Dresden.

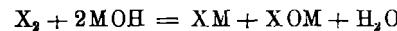
Sitzung am 25. October 1902 im Hörsaal des chemischen Laboratoriums der technischen Hochschule. Der Vorsitzende, Herr Oberbergrath Dr. Heintze, eröffnet die zahlreich besuchte erste Monatsversammlung des Wintersemesters 1902/3 und erhebt Herrn Prof. Dr. Foerster das Wort zu seinem Vortrage über

Die Einwirkung der Halogene, insbesondere des Jods, auf Alkalien.

Die Einwirkung eines Halogens X (Chlor, Brom, Jod) auf Alkalien führt zu den mit einander verknüpften Gleichgewichten:



Die hierdurch gegebene Betrachtungsweise entspricht den Thatsachen besser, als wenn man sich damit begnügt, den erwähnten Vorgang durch die Gleichung



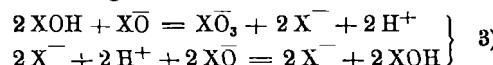
auszudrücken, da aus dieser z. B. sich nichts ergibt über den Vorgang für den Fall, dass X_2 auf weniger als 2 MOH einwirkt.

Das Massenwirkungsgesetz führt dahin, dass im Gleichgewicht

$$\frac{c_{X_2}}{c_X} = k_1 \frac{c_{XOH}}{c_{OH}} = k_2 \frac{c_{X\bar{O}}}{(c_{OH})^2}$$

sein muss. Kennt man die Constanten k_1 und k_2 , was für Chlor bezüglich k_1 nach Jakowkin's Untersuchungen, für k_2 wenigstens angenähert nach Bredig's Ermittelungen der Fall ist, so kann man die unter gegebenen Bedingungen eintretenden Gleichgewichte genau beschreiben.

Wenn aber für irgend ein System die Gleichgewichtslage zwischen den genannten Componenten eingetreten ist, so bleibt sie nicht unter allen Umständen ungestört beliebig lange bestehen. Denn zwischen den Körpern XOH und $X\bar{O}$ ist stets ein eindeutig verlaufender Vorgang möglich im Sinne der Gleichungen:

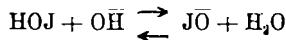


und dieser verläuft, je nachdem X für Chlor, Brom oder Jod eingesetzt ist, mit verschiedenartiger, mit dem Atomgewicht der Halogene steigender Geschwindigkeit und stört mit eben dieser Geschwindigkeit die vorher genannten Gleichgewichte.

Diese stellen sich aber nach Maassgabe der veränderten Versuchsbedingungen immer aufs Neue ein; ein bestimmter Zustand wird nur dann auf längere Zeit im unveränderlichen Gleichgewicht erscheinen, wenn in ihm die Geschwindigkeit der Halogenatbildung sehr gering wird.

Unter diesen Gesichtspunkten lässt die grosse Mannigfaltigkeit der bei der Einwirkung von Halogenen auf Alkalien beobachteten Einzelerscheinungen sich einfach und glatt deuten.

Der Vortragende erläutert dies am Beispiel der Einwirkung von Jod auf Alkalien, deren Einzelheiten zumeist schon vor 40 Jahren von Schönbein erkannt wurden, zum Theil aber nicht erklärt werden konnten. Der Vorgang erfolgt hier so, dass bei der Einwirkung gleicher Äquivalente Jod und Alkali die Gleichgewichte



aufreten, wenn noch erhebliche Mengen freien Jods und Alkalies vorhanden sind. Sie werden aber gestört durch die zwischen unterjodiger Säure und Hypojodit eintretende Jodatbildung. Noch bei grossem Alkaliüberschuss besteht freies Jod, also auch unterjodige Säure neben Hypojodit; aber je mehr Alkali zugegen sein, je weniger HOJ frei bleiben kann, um so langsamer vollzieht sich die Jodatbildung, wie es Theorie und Versuch in gleicher Weise lehren.

Mittheilungen über die analytische Bestimmung des Hypojoditsauerstoffs und über die mit obigen Gleichgewichten eng verknüpften Vorgänge bei der Einwirkung neutraler Oxydationsmittel (O_2 , O_3 , H_2O_2 , KJO_4) auf Jodkaliumlösung schlossen die Darlegungen, deren ausführlichere Mittheilung an anderer Stelle erfolgen soll.

Die Versammlung dankte dem Vortragenden durch lebhaften Beifall für seine interessanten Ausführungen. Der Sitzung folgte, wie üblich, ein geselliges Beisammensein der Mitglieder in einem reservirten Saale des Hauptbahnhofes.

Thiele-Dr.

Hamburger Bezirksverein.

Am 29. October, Abends 8 Uhr, hielt der Hamburger Bezirksverein im kleinen Hörsaal des Naturhistorischen Museums unter dem Vorsitze des Herrn G. Zebel seine Hauptversammlung ab.

Der Vorsitzende erstattete zunächst den Jahresbericht. Aus demselben ist hervorzuheben, dass die Mitgliederzahl trotz beklagenswerther Verluste in erfreulicher Weise zugenommen hat (sie beträgt zur Zeit 86); ferner, dass 7 wissenschaftliche Sitzungen stattfanden, die, wie üblich, gemeinsam mit dem Chemiker-Verein zu Hamburg abgehalten wurden; daneben dienten 7 geschäftliche Sitzungen zur Regelung der Vereinsangelegenheiten. — Hierauf erstattete Herr Dr. E. Glinzer den Kassenbericht. Nach erfolgter Rechnungsprüfung wird dem Kassenwart Entlastung ertheilt und alsdann zur Neuwahl des Vorstandes geschriften¹⁾.

Nach Schluss der Hauptversammlung fand gemeinsam mit dem Chemiker-Verein unter dem Vorsitze des Herrn Dr. Ad. Langfurth eine wissenschaftliche Sitzung statt, in der Herr Dr. Buttenberg seinen angekündigten Vortrag hielt über:

Fettgewinnung aus Abwasserschlamm.

Nach einer einleitenden Zusammenfassung der Mittel und Wege, die in Sielwässern vorhandenen Sink-, Schwimm- und Schwebestoffe durch mechanische und chemische Klärverfahren abzuscheiden, weist Vortragender auf die Schwierigkeiten und Kosten hin, welche den Städten durch die Be seitigung der dabei producirten Schlammmassen erwachsen. Zu den Bestrebungen, die Kosten hierfür herabzusetzen, gehört in neuester Zeit die Gewinnung des im Abwasserschlamm enthaltenen Fettes.

Als Fettquelle für das Sielwasser kommen in erster Linie die Küchenspülwässer und Seifenwässer von Haushaltungen in Betracht. Diese in die Siele gelangenden Fettmassen lagern sich unter Umständen im Verein mit anderen Schwebestoffen an den Wandungen derartig ab, dass selbst bei Kanälen von grösserem Durchmesser eine Verstopfung eintreten kann. Diese Gefahr ist natürlich eine erhöhte bei grösseren Küchen, Metzgereien, Seifensiedereien und allen gewerblichen Anlagen, die viele fettreiche Abgänge den Sielen zuführen. In manchen Städten sucht man sich hiergegen durch Einschaltung von Fettfangvorrichtungen, sog. Fettöpfen, zwischen Hausleitung und Strassensiel zu schützen. In Hamburg sind derartige Vorrichtungen weniger nöthig, da die Möglichkeit einer reichlichen Spülung der Siele durch Alsterwasser vorhanden ist. — Als weitere beträchtliche Fettquelle sind in schwemmcanalirten Städten die Entleerungen des menschlichen Darmes zu nennen.

Das in das Sielwasser gelangte Fett bleibt bei den sich dort abspielenden Zersetzungsvorgängen, die hauptsächlich in einem Abbau der complicirten organischen Verbindungen bestehen, nicht unverschont. Es vollzieht sich bald eine Spaltung, so dass der Haupttheil des Fettes sich in Form freier Fettsäuren wiederfindet. Bei weiter fortschreitender Zersetzung tritt in Folge von Gährungsvorgängen die Bildung kohlenwasserstoffreicher Gase ein.

Vortragender hat eine Reihe von Schlammproben aus Hamburger Sielen untersucht und gefunden, dass der Fettgehalt derselben theilweise ein sehr bedeutender ist und je nach der Provenienz zwischen 6,0—67,0 Proc. der Trockensubstanz schwankt.

Anlagen zur Wiedergewinnung von Fett aus fettreichen Abwässern der Wollwäschereien und ähnlicher gewerblichen Betriebe bestehen bereits seit längerer Zeit; doch erst den Bemühungen von Degener, bekannt durch zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiete der Abwasserreinigung, ist es in neuerer Zeit gelungen, eine Methode auszuarbeiten, um auch aus städtischem Abwasserschlamm Fett zu gewinnen. Nach diesem Verfahren wird bereits in Oppeln und Cassel gearbeitet.

¹⁾ Vergl. Zeitschr. angew. Chemie 1902, 1176.

In Cassel befreit man die aus den Haushaltungen von ca. 110 000 Einwohnern stammenden Abwässer vor dem Einleiten in die Fulda durch mechanische Sedimentirung von den unge lösten Verunreinigungen. Es resultiren dabei täglich ungefähr 50 cbm Schlamm, die sich nach und nach in der Nähe der Kläranlage zu umfangreichen Bergen anhäufen und zu arger Belästigung der bewohnten Umgebung führten. Dieser Übelstand hat sich durch die nun eingeführte Verarbeitung des Abwasserschlams auf Fett be seitigen lassen.

Die Fettgewinnung selbst beruht im Grossen und Ganzen darauf, dass der Schlamm, nach dem Erhitzen auf 100°, Abpressen und Trocknen mit einem Fettlösungsmittel (Benzol) ausgezogen wird. Dabei erhält man eine ziemlich feste Fettmasse, die durch Destillation mit überhitztem Wasserdampf gereinigt wird, um dann in diesem Zustande zur Fabrikation von Kerzen und Seifen Verwendung zu finden.

Wie schon aus der Herkunft und Darstellung hervorgeht, besteht dieses Fett nur zum Theil aus Neutralfett; die Hauptmasse bilden freie Fettsäuren, neben welchen noch kleine Mengen unverseifbarer Substanzen vorhanden sind.

Als Nebenproduct wird ein trockener Kunstdünger gewonnen, der gut transportfähig ist und regelmässige Abnehmer findet.

Die ausgesprochenen Befürchtungen, dass die nicht gerade aus appetitlichem Rohmaterial gewonnenen Fettmassen zu Margarine verarbeitet werden könnten, sind unbegründet, da schon nach der chemischen Natur des fraglichen Fettes eine derartige Verwendung als ausgeschlossen anzusehen ist. —

Hiernach sprach Herr J. Boeck über Probenahmen und gab in seinem Vortrage praktische Winke speciell für die Bemusterung von Erzen und Metallen.

Schluss der Sitzung gegen 10 $\frac{1}{2}$ Uhr. Anwesend waren etwa 70 Mitglieder und Gäste.

Zum Mitgliederverzeichniss.

I. Als Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden bis zum 10. November vorgeschlagen:

Dr. A. Clemm, Commerciencerrath, Mannheim, Kaiserring (durch Medicinalrath Dr. E. A. Merck).

Dr. Heinecke, Geheimer Regierungsrath, Director der Kgl. Porcellanmanufaktur, Berlin (durch Regierungsrath Dr. A. Lehne). Mk.

Dr. H. Kirchhoff, Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Greppin, Bez. Halle (durch Dr. Streng).

Dr. Fritz Mayer, Chemiker, Mainz, Kaiserstr. 47 (durch Prof. Dr. M. Freund). F.

II. Wohnungsänderungen:

Blank, Dr. Albert, Höchst a. M., Königsteinerstr. 3b.

Flemming, Dr. Walter, Danzig, Mottlauergasse 7 II 1.

Goldbeck, Dr. Otto, Seelze bei Hannover.

Gottstein, Dr. L., Breslau, Kaiser Wilhelmstr. 15.

Hammerschmidt, Dr., Director der Accumulatorenwerke System Pollack, Act.-Ges., Frankfurt a. M., Oberweg 29 III.

Hofmann, Dr. Fritz, Worms a. Rh., Hafenstr. 28.

Ihlder, Dr. H., Teuchern bei Weissenfels.

Koch, Dr. Herm., Münster i. W., Paulstr. 15.

Leverkusen, C., Köln a. Rh., Hohenzollernring 85.

Ottens, Dr. J., Hamburg, Brandstwiete 46 pt.

Pauli, Dr. H., 48 Cecil Street Whitworth Park, Manchester.

Schllobach, Dr. Hans, Luisenberg bei Alt-Jablonken in Ostpr.

Schulze, Dr. Heinrich, Erlangen, Wasserthurmstr. 14.

Vis, Dr. G. N., Aachen, Lütlicherstr. 35.

Weber, A., Dipl. Chemiker, Gahmen bei Lünen a. d. Lippe, Villa Preussen.

Gesammt-Mitgliederzahl: 2740.

Der Mitgliedsbeitrag für 1903 in Höhe von Mark 20 ist gemäss § 7 der Satzungen im Laufe des ersten Monats des Vereinsjahres an den Geschäftsführer portofrei einzusenden. Die verehrten Mitglieder werden gebeten, die Zusendung schou jetzt eintreten zu lassen, damit in der Übermittelung der Zeitschrift für angewandte Chemie eine Unterbrechung nicht eintritt.

Die Geschäftsstelle ist bereit, auch die Sonderbeiträge für die Bezirksvereine in Empfang zu nehmen und werden die Mitglieder, welche hiervon Gebrauch machen wollen, ersucht, eine entsprechende Bemerkung auf dem Abschnitt der Postanweisung zu machen.

Weiter wird höflichst gebeten, alle Wohnungsänderungen sofort dem Geschäftsführer mitzutheilen, da sonst eine Gewähr für die richtige und prompte Zustellung der Zeitschrift nicht gegeben ist.

Der Vorstand.