

neigt, so dass die heissen Gase unten längs des Deckels abfliessen und die äussere Luft oben zuströmen kann. Bei dieser Anordnung lassen sich 4 g Cokes in  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden bei vollem Gasdruck vollständig einäschern, zumal, wenn man den Tiegelinhalt zuweilen mit einem Platindraht umwendet. Auch wird so bei Aschenbestimmungen von Filtern, Papier etc. verhindert, dass leichte Theilchen durch den Auftrieb der Gase mit fortgeführt werden. Solche Thondeckel ohne Kreisausschnitt sind auch ein guter Ersatz für Sandbäder, Drahtnetze u. s. w.

Will.

### 223. Rud. Biedermann: Bericht über Patente.

George Thom. Glover in Belfast. Fabrikation von Ammoniak. (Engl. E. 1890 vom 8. Mai 1880.) Kohle, bituminöse Schiefer und dergl. werden in einem Ofen zur Rothgluth erhitzt. Darüber wird ein Gemenge von stickstoffreichen Ofengasen, Wasserdampf und Salzsäure geleitet. Die entweichenden Reactionsproducte werden zur Gewinnung des Salmiaks abgekühlt, oder in Schwefelsäure geleitet, um Ammoniumsulfat und Salzsäure zu erhalten.

George Neilson Tucker in London. Neuerungen in dem Verfahren, Ammoniak und seine Salze herzustellen, sowie in den dazu gebrauchten Apparaten. (D. P. 13392 vom 25. April 1880.) Das Ammoniak soll aus Borstickstoff und Wasserdampf dargestellt werden. Holzkohle, Coks oder eine zu verkohlende organische Substanz wird mit einer warmen Lösung von 10—20 Th. Borsäure in 100 Th. Wasser und einer äquivalenten Menge Alkali getränkt. Statt dessen wird auch eine Lösung von Borax und Alkali angewendet. Die so behandelte Kohle mischt man mit den Carbonaten der alkalischen Erden, oder den Oxyden von Mangan, Antimon, Eisen, titanhaltigem Eisen, oder mit Kieselsäure, oder mit den Borverbindungen dieser Metalle. Das so vorbereitete Material wird in Retorten bis zur starken Rothgluth erhitzt. Dann lässt man stickstoffreiche Luft einströmen, und nachdem sich der Stickstoff mit dem reducirten Bor verbunden hat, Wasserdampf, welcher, durch Kohle und Metall zersetzt, den zur Vereinigung mit dem Stickstoff nöthigen Wasserstoff liefert. Es kann auch Luft oder Stickstoff und Wasserdampf, im Verhältniss von 3 Volumen Dampf auf 1 Volumen Stickstoff, zugleich in die Retorte geführt werden. Die erhaltene Asche wird ausgelaugt um wieder borsaures Alkali zur Imprägnirung von Kohle zu gewinnen, während die unlöslichen metallischen Rückstände wieder zum Ueberziehen der imprägnirten Kohle dienen.

Die verticalen Retorten bestehen aus zwei Stücken, von denen das erstere fest ist. Dieses enthält einen Rost und Aschenfall und nimmt das mit schrägen Schlitzten versehene Ausströmungsrohr für Stickstoff und Wasserdampf auf. Auf dem untern Theil steht, in Nuten durch Asbestpackung gedichtet, der Hauptkörper. Dieser kann also entfernt werden, ohne dass der Ofen zerstört zu werden braucht. Auf der Retorte liegt ein Deckel, der ebenfalls keiner besonderen Befestigung bedarf.

Die aus den Retorten entwickelten Gase passiren ein Kalkmilch enthaltendes Gefäss, wo Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und theerartige Produkte zurückgehalten werden.

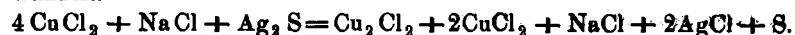
Um Ammoniumsulfat zu erzeugen, bringt der Erfinder das Ammoniakgas mit kohlenstoffsäurehaltigen Verbrennungsprodukten zusammen. Durch Digestion mit Gyps wird die Carbonatlösung in Sulfatlösung umgewandelt. Die von der Kohlensäure befreiten Feuerungsgase gehen als Stickstoffluft in die Retorten.

Charles Humfrey in Chester. Zersetzung gewisser Kalium- und Natriumsalze (Engl. P. 1921 vom 11. Mai 1880). Natriumaluminat soll durch schweflige Säure zersetzt werden, wobei ein Ueberschuss zu vermeiden ist. Ebenso soll Trinatriumphosphat mit schwefliger Säure behandelt werden, wodurch Dinatriumphosphat und Natriumsulfat entsteht.

E. Parry in London und T. H. Cobleby in Dunstable. Fabrication von Silicaten der alkalischen Erden. (Engl. P. 3554 vom 1. September 1880.) Sand, Soda und Kohle werden in einem Flammofen erhitzt; das geschmolzene Silicat fliesst in einen Behälter, wird nach dem Erkalten zerkleinert, gemahlen und mit siedendem Wasser ausgelaugt. Die Wasserglaslösung wird mit Aetzkalk behandelt. Die Calcium- und Magnesiumsilicate sollen in der Glas- und Thonwarenindustrie benutzt werden.

Juan Francisco Nepomuceno Macay in Charapoto, Ecuador, Neuerungen in der Gewinnung von Silber, Kupfer und Blei aus Erzen bei Anwendung von Kupferchlorid- und Chlornatriumlösung. D. P. 13616 vom 16. März 1880. Das zermahlene und von der Gangart möglichst befreite (concentrirte) Erz wird in einem emaillirten Behälter mit einer Lösung von Kupferchlorid und Chlornatrium (1 Gewicht  $\text{CuCl}_2$  + 0.2 Gewicht  $\text{NaCl}$ ) erhitzt, bis die Masse breiartig ist. Diese Masse wird in einer Steinmühle zermahlen, während gleichzeitig Dampf hindurch geblasen wird. Dann kommt die Masse in die Auslaugekupe.

1. War Schwefelsilber zugegen, so ist dies in Chlorid umgewandelt.



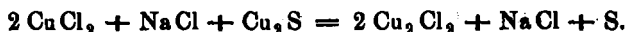
Nach der Filtration wird der Rückstand mit heissem angesäuertem Wasser ausgewaschen, bis alle Kupfersalze entfernt sind. Dann wird derselbe mit einer Lösung von Natriumthiosulfat behandelt, um das darin befindliche Silberchlorid zu lösen. Es wird wieder filtrirt und mit Wasser ausgewaschen. Der Rückstand besteht aus Schwefel und Gangart. — Die Lösung von Natriumthiosulfat und Silberchlorid wird mit Schwefel gekocht (7 Gewichte S auf 1 Gewicht Ag), bis alles Silber als Schwefelsilber gefällt ist. Die Natriumthiosulfatlösung, welche durch Natriumsulfid keine Fällung von Schwefelsilber geben darf, wird wieder gebraucht. — Das Schwefelsilber wird mit Kupferchlorid und Chlornatrium gekocht und das entstandene Chlorsilber nach dem Auswaschen der Kupfersalze in einer heissen gesättigten Kochsalzlösung gelöst.

Der Schwefel wird getrocknet und wiederum gebraucht. Das Chlorsilber wird in der Lösung durch Eisen zersetzt und als metallisches Silber gefällt. Aus dem Eisenchlorid wird Kolkothar nach dem Pat. 9565 (vgl. Jahrgang 1880, S. 830) erzeugt.

Das Filtrat von der Auslaugkufe enthält infolge der Anwesenheit von Chlornatrium etwas Chlorsilber in Lösung, welches durch Kupfer als metallisches Silber niedergeschlagen wird. Aus der Lösung lässt man nach Zusatz von Säure das Kupferchlorür auskrystallisiren. Die Lösung von Kupferchlorid und Chlornatrium dient wieder zur Behandlung frischer Erzmassen. Das Kupferchlorür wird an der Luft in Kupferoxychlorid umgewandelt, welches zur Bereitung von Kolkothar dient.

2. Die silberfreien Erze, welche nach diesem Verfahren behandelt werden sollen, enthalten wesentlich Kupferglanz, Kupferkies, Buntkupfererz, Atacamit.

Die drei ersten Erze werden, wie oben beschrieben, behandelt. Das Schwefelkupfer wird dabei in Chlorür umgewandelt:

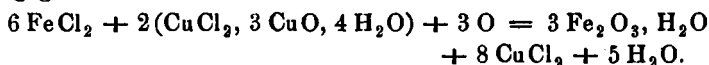


Das durch Auslangen mit Salzwasser vollständig in Lösung gebrachte Kupferchlorür wird durch Verdünnen mit Wasser ausgeschieden und in Kupferoxychlorid umgewandelt. Dieses wird bei der Kolkotharbereitung verwendet und dabei wieder in Kupferchlorid umgewandelt, welches dann wiederum zur Behandlung von Erzen gebraucht wird.

Der Rückstand, wesentlich aus Schwefel und Eisenkies bestehend, wird gebrannt, um Eisenvitriol und weiter Kolkothar zu erzeugen.

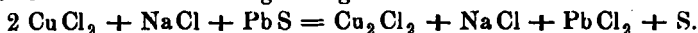
Zur Darstellung von metallischem Kupfer wird die Kupferchloridlösung mit Eisen behandelt. Das Eisenchlorür wird ebenfalls zur Kolkothardarstellung verwendet.

3. Atacamit ( $\text{CuCl}_2$ , 3  $\text{CuO}$ , 4  $\text{H}_2\text{O}$ ) wird mit Eisenchlorür-lösung gekocht:



Das Eisenoxydhydrat  $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{O}$  wird calcinirt. Anstatt mit Eisenchlorür kann der Atacamit mit Eisensulfat und Chlornatrium gekocht werden.

4. Hat man mit Bleiglanz zu thun, so wird ebenfalls das oben beschriebene Verfahren eingeschlagen:



Nach dem Auslaugen krystallisirt das Chlorblei mit Kupferchlorür aus dem heissen Filtrat. Durch Behandeln mit heissem Wasser wird das Chlorblei vom Kupferchlorür getrennt. Aus der Chlorbleilösung wird Blei durch Eisen niedergeschlagen. Die Kupferchlorid und Chlornatrium enthaltenden Filtrate werden vereinigt.

5. Wenn das Erz Silber, Kupfer und Blei zugleich enthält, so wird es, wie vorhin, zunächst zermahlen und möglichst von der Gangart getrennt. Man macht dann zunächst einen Versuch im kleinen und beobachtet, ob nach der Behandlung mit Kupferchlorid und Chlornatrium im Rückstand eine unlösliche Kupferverbindung geblieben ist. Man muss dann später im grossen Salzsäure oder Schwefelsäure zusetzen.

Wenn in der breiartigen Masse in der Auslaugekufe Antimon vorhanden ist, so filtrirt man erst nach Zusatz von Wasser kalt (Filtrat A) und verfährt dann wie unter 4. Die Filtrate kommen alle zusammen (Filtrat B).

In dem Rückstand ist das Chlorantimon durch das Wasser in Antimonoxychlorid verwandelt. Derselbe wird mit heissem gesättigten Salzwasser ausgewaschen, bis alles Silber- und Kupferchlorid entfernt ist. (Filtrat C.)

Der Rückstand, welcher Schwefelarsen, Chlornatrium, Gold, Eisenkies, Gangart enthält, wird geröstet. Aus der gerösteten Masse wird das Eisensulfat ausgelaugt.

Aus dem Filtrat B krystallisiren beim Abkühlen Chlorblei und Kupferchlorür. Das Filtrat (b) enthält Chlorkupfer, Chlornatrium und etwas Chlorsilber; es wird mit A vermischt. Der Rückstand wird wie unter 4. behandelt.

Das Filtrat C, welches Salzwasser, Kupferchlorür und Chlorsilber enthält, wird mit metallischem Blei behandelt. Silber scheidet sich aus. Aus dem heissen Filtrat krystallisirt Chlorblei. Das Filtrat hiervon dient wieder bei späteren Operationen.

Das Filtrat A wird mit metallischem Kupfer behandelt u. s. w., wie dies unter 1. beschrieben.

Jos. Jul. Sachs in Manchester. Farbstoffe. (Engl. P. 1838 vom 5. Mai 1880.) Die Farbstoffe werden durch Einwirkung der Polysulfide schwerer Metalle auf organische (Abfall-) Stoffe in Gegenwart eines Alkalis oder Schwefelalkalis hergestellt. Es wird z. B. 1 Th. Aetznatron mit 2 Th. Spence-Metall, 5 Th. Wasser und 1 Th. Sägemehl oder dgl. gemischt und zur Trockne erhitzt. Die so erhaltene Masse wird mit Wasser ausgelaugt.

T. und R. Holliday in Huddersfield. Herstellung von Farben auf Baumwolle (Engl. P. 2757 vom 6. Juli 1880). Die Baumwollfaser wird direct mit Azofarben versehen, indem sie [entweder nach einander oder zugleich] mit  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphtol und einem Diazokörper behandelt wird. Dann wird die Farbe durch Alkali entwickelt. Als Diazokörper werden die aus Anilin und Homologen, Naphtylamin, Amidoazobenzol und Homologen erhaltenen aufgeführt. Wasser lösliche Farben werden bei der Anwendung alkalischer Lösungen von Naphtolsulfosäuren erhalten. Als Verhältniss wird angegeben: 2 Th. Naphtol auf 100 Th. Baumwollfaser.

Maurice Tilhet in Paris. Verfahren, um Abdrücke und Zeichnungen auf Papier zu übertragen (D. P. 13837 vom 30. Novbr. 1880). Das Papier kommt zunächst in ein Bad aus 30 g Seife, 30 g Alaun, 40 g engl. Leim, 10 g Eiweiss, 2 g Eisessig, 10 g Alkohol und 500 g Wasser. Dann wird es mit folgendem Bade empfindlich gemacht: 50 g gebrannte braune Umbra, 20 g Schwarz (?), 10 g engl. Leim, 500 g Wasser, 10 g Kaliumbichromat. Es wird zunächst in dem Copirrahmen ein negatives Bild hergestellt und bis zur Darstellung des Positivs benutzt. Bei Zubereitung des Positiv-Papiers wird die Umbraerde durch Schwarz ersetzt. Nach dem Belichten wird das Schwarz durch Wasser von dem Positiv abgewaschen.

Rob. Ch. Menzies und Edr. J. Bevan in Musselburgh. Papier für Documente, Werthpapiere u. dergl. (Engl. P. 2029 vom 19. Mai 1880). Um eine Aenderung von Schrift und Druck auf Papier durch Anwendung von Säuren, Chlorkalk oder Alkali leicht sichtbar zu machen, setzen die Erfinder folgende Stoffe in der angegebenen Menge (bezogen auf das fertige Papier) zu:

Jodkalium . . . . .	0.75 pCt.
Kaliumjodat . . . . .	0.75 -
Stärke . . . . .	1. 0 -
Mangansulfat(-carbonat)	2. 0 -
Bleisulfat(-carbonat) . .	2. 0 -

Auf fertiges Papier kann die Masse mittelst eines Pinsels aufgetragen werden.

D. Mac Eachran in Greenock. Abscheidung des Eisens aus Thierkohle (Engl. P. 2779 vom 7. Juli 1880). Die Thierkohle

fällt langsam über magnetisirte Eisenstäbe oder durch einen Rost aus solchen Stäben.

S. J. Cox in Yatton, Somerset. Gerben von Häuten (Engl. P. 2839 vom 9. Juli 1880). Die zubereiteten Häute werden erst in schwacher Gerblösung gewaschen und dann mit folgender Flüssigkeit behandelt. Für etwa 60 schwere Häute werden gemischt: 1 Ctr. Rindenpulver, 1 Ctr. gemahlene Valoria, 2 Pfd. Zinkpulver. Die Häute werden aufgeschichtet, wobei dieses Pulver zwischen dieselben gestreut wird. So bleiben sie in einem Wasserbottich 1 bis 2 Wochen liegen und werden dann wie gewöhnlich bearbeitet.

H. A. Clark in Boston. Regenerirung des Abfalls von vulcanisirtem Kautschuk und Guttapercha (Engl. P. 229 vom 18. Januar 1881). Die Abfälle werden möglichst zerkleinert und mit einer geringen Menge Wasser gekocht, wobei der grösste Theil des Schwefels ausgeschieden wird. Am Ende dieser Behandlung werden 2 bis 10 pCt. Palmöl zugesetzt. Das Ganze wird innig gemischt und erhitzt und darauf der Einwirkung von Terpentin- oder Camphindämpfen ausgesetzt, bis die Masse eine plastische Beschaffenheit annimmt. Dann wird die Masse noch mit 2 bis 10 pCt. harzigen Stoffen versetzt und verarbeitet. Wird Telegraphendraht damit überzogen, so wird schliesslich noch Zinnfolie darübergelegt. Ein dazu geeigneter Apparat wird beschrieben und bildlich dargestellt.

Watson Smith in Rusholme bei Manchester. Lösungs- und Reinigungsmittel (Engl. P. 2025 vom 18. Mai 1880). Die niedrig siedenden Theile von Mineralölen werden mit Chlorgas behandelt, bis eine Probe, nach dem Schütteln mit Alkali, keinen unangenehmen Geruch mehr zeigt. Dann wird die ganze Masse mit Kalkmilch und darauf mit Natron behandelt, oder man treibt Luft hindurch. Darauf wird destillirt; das unter 100° übergehende Product von schwachem angenehmem Geruch kann noch parfümirt werden.

Hermann Kropff in Nordhausen. Neuerungen an Ammoniak-Eismaschinen (D. P. 13853 vom 24. Novbr. 1880). Der Erfinder will statt eines zwei oder mehrere Ammoniakessel verwenden, deren Gas in einem gemeinschaftlichen Condensator verdichtet und in einem gemeinschaften Eiserzeuger verdunstet wird. Oder zu jedem Ammoniakessel gehört ein besonderer Condensator, und nur der Eiserzeuger ist gemeinschaftlich.

R. C. Anderson in Wood Green, Middlesex. Galvanische Batterie (Engl. P. 2564 vom 23. Juni 1880). Bei einer Daniellschen Batterie soll neben Vermehrung der Kraft ein Niederschlag von Kupfer auf dem Zink verhindert werden. Es werden die gewöhnlichen Elemente, Kupfer und Zink, angewendet. Für das nega-

tive Element Zink wird eine Lösung von Kupferoxalat in Salzsäure benutzt. Um zu vermeiden, dass sich metallisches Kupfer absetzt, werden zwei poröse Gefässe, die in einander stehen, angewendet. Im inneren befindet sich das Zink. Der Raum zwischen beiden Gefässen wird mit einer gut leitenden Flüssigkeit angefüllt. Diese Lösung wird mit Eisen oder einem anderen Metall versetzt, welches fähig ist, Kupfer aus seinen Lösungen niederzuschlagen.

---

### Berichtigungen.

- Jahrgang XIV, No. 4, S. 451, Z. 2 v. o. lies: „68.9 pCt.“ statt „86.9 pCt. Silber“.  
 - - - 8, - 1068, Z. 15 v. o. lies: „doch“ statt „durch“.  
 - - - 1068, Z. 30 v. o. lies: „ja“ statt „so“.  
 - - - 1068, Z. 17 und 18 v. o. lies: „ehe man von einer Widerlegung des so vielseitig gestützten (statt geschätzten) Satzes, die Anlagerung zweier (statt der) Cyangruppen an dasselbe Kohlenstoffatom gelingt nicht, reden könnte“.

---

Nächste Sitzung: Montag, 23. Mai 1881 im Saale der  
 Bauakademie am Schinkelplatz.