

Ein Beitrag zu unserer Kenntniss der Beziehungen zwischen chemischer Constitution und therapeutischer Wirkung von H. Thoms (*Pharmac. Centralh.* 1893, 11, 145). Der Verf. erörtert die Aenderung des therapeutischen Effects, welcher statt hat, wenn Atomgruppen (wie Oxalkyl oder Alkyl) in physiologisch wirksame Substanzen z. B. Antipyrin an bestimmter Stelle eingeführt werden und kommt von Neuem zu der Ueberzeugung, dass die Wirkung bestimmter Arzneikörper nicht eindeutig durch Einführung bestimmter Gruppen verändert wird, sondern dass hier noch Vieles mit-spricht, wie veränderte Löslichkeitsverhältnisse etc. WILL.

### Analytische Chemie.

**Methode zur quantitativen Bestimmung des Arsens**, von H. Bäckström (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 31, 663—665). Anstatt das Arsen auf gewogenem Filter als Trisulfid zur Wägung zu bringen, kann man das noch feuchte Trisulfid vom Filter abspritzen und in der Wärme in einem Becherglase durch rauchende Salpetersäure zu Arsensäure oxydiren. Die erhaltene Lösung derselben dampft man im Tiegel ein und erhitzt schliesslich gelinde mit kleiner Flamme zur Entfernung der nebenher entstandenen Schwefelsäure, wobei man jedoch vermeiden muss, den Tiegelboden in Rothgluth zu versetzen. Man wägt dann das zurückbleibende  $As_2O_5$ . Die als Belege angeführten Bestimmungen gaben ziemlich befriedigende Resultate, doch hat man auf die stark hygroscopischen Eigenschaften der Arsensäure zu achten. Foerster.

**Apparat zur Reduction des Barometerstandes auf 760 mm**, von A. W. J. Boekhout (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 31, 666—667). Der Apparat hat den Zweck, bei der fractionirten Destillation den Druck im Destillationsgefäss auf 760 mm zu reduciren, wenn der Barometerstand höher als 760 mm ist. Bezüglich der Anordnung des Apparates sei auf das mit erläuternden Zeichnungen versehene Original verwiesen. Foerster.

**Verschlussvorrichtung für Schwefelwasserstoff**, von H. Trey (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 31, 667—669). Zeichnung im Original. Foerster.

**Continuirlich wirkender Saug- und Druckapparat**, von W. Reatz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 31, 669—671). Der Apparat ist ohne die im Original gegebene Zeichnung nicht zu erläutern. Foerster.

**Kritische Studien über die Sulfidschwefelbestimmungsmethoden**, von L. P. Marchlewski (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **32**, 1—45). An einem Portlandcement, welcher 1.26 pCt. Sulfidschwefel enthielt, wurden die wichtigsten der zur Bestimmung des Sulfidschwefels vorgeschlagenen Methoden geprüft. Von den indirecten Methoden, d. h. denjenigen, welche nach Ermittlung des Gesamtschwefels einer Probe durch Abzug des in derselben enthaltenen Sulfatschwefels den Sulfidschwefel zu bestimmen gestatten, sind diejenigen die sichersten und genauesten, bei welchen Chlor (Königswasser, Kaliumchlorat und Salzsäure) als Oxydationsmittel angewandt wird, sowie diejenige, bei der die Oxydation auf trockenem Wege geschieht. Immerhin erfordert die Ausführung dieser Methoden wegen der dabei nöthigen gewichtsanalytischen Bestimmung der Schwefelsäure verhältnissmässig lange Zeit. Die verschiedenen alkalimetrischen Methoden zur Bestimmung der Schwefelsäure geben an sich nur angenäherte Resultate, sind aber bei Anwesenheit von Ammoniumsalzen, welche bei der Analyse schwefelhaltiger Materialien nicht zu vermeiden sind, überhaupt nicht anzuwenden. Einwandfrei und genau ist hingegen die von Andrews angegebene Methode zur Titration von Schwefelsäure (*diese Berichte* **23**, Ref. 360; vergl. auch Stolle, *diese Berichte* **25**, Ref. 596). Als directe Methoden der Sulfidschwefelbestimmung sind solche zu bezeichnen, bei denen der Sulfidschwefel als Schwefelwasserstoff ausgetrieben und letzterer in einer Absorptionsflüssigkeit oxydirt wird. Die sicherste und gleichzeitig rascheste Ausführung gestatten die jodometrische Methode (vergl. Friedheim, *diese Berichte* **20**, 1484), sowie eine Methode nach v. Berg (*diese Berichte* **20**, Ref. 398), genau sind auch die Methode von de Koninck (*diese Berichte* **21**, Ref. 799) und diejenige, bei welcher Wasserstoffsuperoxyd als Oxydationsmittel dient (vergl. Classen, *diese Berichte* **16**, 1061). Als unbrauchbar erwies sich, wie auch schon Friedheim (*diese Berichte* **20**, 59 und 1483) fand, die Weil'sche Methode, ebenso die Anwendung von Salpetersäure als Oxydationsmittel; dieselbe bewirkt nur in der Wärme oder bei Gegenwart von Salzsäure vollständige Oxydation. Auch Kaliumpermanganat hat für den vorliegenden Fall keinen Vorzug als Oxydationsmittel. Colorimetrische Methoden zur Bestimmung von Schwefelwasserstoff sind von Osmond (*Bull. soc. chim.* **43**, 70) und von Hardy und Arnold (*diese Berichte* **21**, Ref. 855) angegeben und beruhen darauf, dass in jedes von einer Reihe hinter einander geschalteter Absorptionsgefässe eine gemessene Menge einer Silber- oder Bleilösung von bestimmtem Gehalt gebracht wird, und in einem folgenden Absorptionsgefäss erst dann ein Niederschlag erscheint, wenn die Flüssigkeit im vorhergehenden mit Schwefelwasserstoff gesättigt ist. Dies tritt nur bei sehr langsamem Gasstrom ein, so dass die zwar sehr bequeme

Ausführung dieser Methoden doch verhältnissmässig viel Zeit braucht. Die Absorptionsgefässe, mit denen Verf. nach diesen Methoden genaue Resultate erhielt, werden angegeben und sind durch Zeichnungen erläutert.

Foerster.

**Eine rasche Methode zur vollständigen Fällung des Arsens als Pentasulfid und zur Trennung desselben von Wismuth, Blei, Antimon und ähnlichen Metallen**, von F. Neher (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 45—51). Vermischt man eine Lösung von Arsensäure mit wenigstens zwei Theilen starker Salzsäure (spec. Gew. 1.2) und leitet etwa anderthalb Stunden lang reines Schwefelwasserstoffgas in raschem Strom durch die vor Erwärmung sorgfältig zu schützende Flüssigkeit, so scheidet sich das Arsen vollständig als Pentasulfid ab, welches in einem Gooch'schen Tiegel (*diese Berichte* 26, Ref. 159) gesammelt, mit Wasser und zum Schluss mit heissem Alkohol gewaschen und bei 100° getrocknet wird. Da aus einer so stark salzsauren Lösung, wie der hier angewandten, Blei, Wismuth, Cadmium und Antimon durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden, so eignet sich diese Methode auch zur Trennung des Arsens von den genannten Metallen.

Foerster.

**Bestimmung des Stickstoffs in der Nitrocellulose**, von E. v. Keussler (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 51—53). Die Arbeit enthält einige Abänderungsvorschläge für das Lunge'sche Verfahren zur Bestimmung des Stickstoffs der Nitrate. Es wird dabei die Menge der anzuwendenden Schwefelsäure auf ein Minimum beschränkt und besonderer Werth auf vollständigen Luftabschluss gelegt.

Foerster.

**Unterschwefligsaures Natrium und übermangansaures Kalium**, von C. Luckow (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 53—57). Wird eine bestimmte Menge von Natriumthiosulfat in saurer oder alkalischer Lösung mit Permanganat oxydirt, so wird unter allen Umständen ein und dieselbe Menge an letzterem Salz verbraucht. Diese ist jedoch nicht genügend, um allen Schwefel des Thiosulfates in Schwefelsäure überzuführen; sie reicht aber genau dazu aus, um den durch folgende Gleichungen dargestellten Vorgang herbeizuführen, wie er etwa in saurer Lösung statthaben würde:  $2\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 + \text{S}_2$ ;  $2\text{SO}_2 + \text{S}_2 + \text{O}_7 = 2\text{SO}_3 + \text{S}_2\text{O}_5$ . In der That lässt sich in den oxydirten Lösungen neben Schwefelsäure auch Unterschwefelsäure nachweisen.

Foerster.

**Ueber die quantitative Bestimmung des Theobromins in den Cacaobohnen**, von P. Süß (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 57 bis 63). Gewöhnlich bestimmt man (nach Diesing oder nach Zipperer) das Theobromin in den Cacaobohnen so, dass man die durch Petroleumäther entfetteten Bohnen (wobei übrigens kein Theobromin in Lösung geht) entweder direct mit Chloroform oder zunächst mit Alkohol extrahirt und letztere Lösung mit Kalkhydrat eindampft,

und dann ihren Trockenrückstand mit Chloroform auszieht; schliesslich wird stets der Trockenrückstand aus Chloroform mehrfach mit Wasser extrahirt. Eine wesentlich höhere Ausbeute an Theobromin als nach diesen Methoden erhält man aber, wenn man Cacaobohnen mit dem gleichen Gewicht reinen Quarzsandes gut verreibt, 6 g des Gemisches durch Petroleumäther entfettet und mit 200 ccm Wasser und 6 g reinem, frisch geschlämmttem Bleioxyd eine halbe Stunde kocht, dann colirt, auspresst, filtrirt und den Colirrückstand noch zweimal eine Viertelstunde mit 100 ccm Wasser auskocht. Die wässrigen Lösungen werden auf 10 ccm abgedampft und wiederholt mit 100 ccm Chloroform ausgeschüttelt; nach dem Abdestilliren des Chloroforms hinterbleibt das Theobromin als weisses, mikrokrySTALLINISCHES Pulver.

Foerster.

**Eine Fehlerquelle bei der Bestimmung von Phosphorsäure mit Magnesiamixtur**, von N. v. Lorenz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 64—67). Wird Phosphorsäure in ammoniakalischer Lösung mit Magnesiamixtur gefällt, so kann man, auch wenn das Reagens nur langsam zugetropft wird, es niemals verhindern, dass der Niederschlag kleine Mengen freier Magnesia enthält (etwa 1 pCt. vom entstehenden Magnesiumpyrophosphat). Vollständig ausgeschlossen wird eine solche Verunreinigung durch den vielfach gebräuchlichen Zusatz von Ammoniumcitrat. Enthält eine Phosphorsäurelösung 50 ccm oder mehr der von diesem Reagens gewöhnlich angewandten Lösung, so ist auch das langsame Eintröpfeln der Magnesiamixtur überflüssig.

Foerster.

**Ein Volumenometer für die Ermittlung des Volumens grösserer Proben, besonders von Bodenproben**, von B. Tacke (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 39—43). Eine kurze Beschreibung des verhältnissmässig einfachen und genaue Resultate liefernden Apparates lässt sich ohne die Zeichnungen des Originals nicht geben, es wird daher auf letzteres verwiesen.

Foerster.

**Wie sollen Analysen von Salzsoolen und Kochsalz ausgeführt und berechnet werden**, von J. und S. Wiernik (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 43—47). Anstatt die einzelnen Bestandtheile einer Salzsoole oder einer Kochsalzprobe auf Grund der üblichen willkürlichen, den Thatsachen wenig entsprechenden Annahmen aus den Analysenresultaten zu berechnen, bestimmen die Verf. in dem Trockenrückstand einer Salzsoole oder im Kochsalz zunächst das Chlormagnesium direct, indem sie dasselbe den genannten Substanzen durch Ausschütteln mit absolutem Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur entziehen. Dabei gehen Calcium, Natrium oder Schwefelsäure nicht in Lösung. Die Differenz der Gesammtmagnesia gegen die im Chlorid vorhandene entspricht dem Magnesiumsulfat. Kalk darf als ausschliesslich in der Form von Gyps vorhanden betrachtet werden; der etwa noch verbleibende Rest an Schwefelsäure kann dann nur an Natron gebunden sein.

Foerster.

**Ueber Darstellung der Ueberchlorsäure und Kalibestimmung mittels Ueberchlorsäure bei Gegenwart von schwer und nicht flüchtigen Säuren**, von R. Caspari (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 68—74). Die von Wense (*diese Berichte* 25, Ref. 592) angegebene Methode zur Bestimmung des Kaliums als Perchlorat lässt sich bei technischen Analysen auch bei Gegenwart grösserer Mengen von Basen (Eisenoxyd, Thonerde, Kalk, Magnesia, Manganoxyd, Chromoxyd), sowie bei Anwesenheit von Säuren ausführen, vorausgesetzt, dass die letzteren in Alkohol löslich sind. Wichtig für die Analyse von Düngemitteln ist, dass anwesende Phosphorsäure nur in sehr geringem Maasse in den Niederschlag von Kaliumperchlorat mit übergeht, also vorher nicht abgeschieden zu werden braucht. Ist Schwefelsäure vorhanden, so muss dieselbe vor der Fällung des Perchlorates entfernt werden; es bedarf jedoch dabei der Innehaltung ganz besonderer im Original genau angegebener Vorsichtsmaassregeln, um zu verhindern, dass der ausfallende schwefelsaure Baryt erheblichere Mengen von Kalisalzen mit niederreisst. Die zur Ausführung der genannten Bestimmungen nöthige Ueberchlorsäure kann nach einer im Original mitgetheilten Vorschrift leicht in grösseren Mengen erhalten werden.

Foerster.

**Die Bestimmung von Chlorid neben Hypochlorit und Chlorat**, von M. Rosenbaum (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 80). Als Beispiel einer Bestimmung von Chlorid neben Hypochlorit und Chlorat diene eine Lösung, welche  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{O}_3\text{Cl})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  und gelegentlich etwas freies Chlor enthielt. Zur Entfernung des letzteren und zur Zerstörung von  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  nach der Gleichung:  $3\text{Ca}(\text{OCl})_2 = 2\text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{O}_3\text{Cl})_2$  kocht man zunächst einen Theil der Lösung. Man lässt abkühlen und fügt zu der mit Schwefelsäure stark angesäuerten Flüssigkeit eine gemessene, reine Eisenoxydullösung. Dieselbe reagirt nach der Gleichung:  $12\text{FeO} + \text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 + 18\text{SO}_3 = 6\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CaCl}_2$ . Das überschüssige Eisenoxydul wird durch Permanganat zurücktitrirt. In einer zweiten Probe der ursprünglichen Lösung bestimmt man, wieder nach vorausgegangenem Kochen, die Menge des Chlorids durch Titriren mit Silberlösung und schliesslich findet man in einer dritten Probe die vorhandene Menge von Hypochlorit (neben etwa anwesendem freiem Chlor) durch Titration mit  $\frac{1}{40}$ -Normalarsenigsäurelösung.

Foerster.

**Metallene Destillationskühler**, von Ed. Donath (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 131—132). Der von dem Verf. früher angegebene, sehr wirksame, metallene Rückflusskühler lässt sich durch eine kleine Abänderung in einen Destillationskühler verwandeln.

Foerster.

**Ueber einzelne Reactionen bei gerichtlich chemischen Untersuchungen**, von J. Stern (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 136—138). Chemische Reactionen, welche Nelkenöl und Pimentöl zu unter-

scheiden gestatten, wurden nicht aufgefunden. — Die beim Erhitzen von Strychninnitrat entstehende röthliche Färbung zeigt sich in ganz ähnlicher Weise, wenn Rohrzucker mit Salzsäure erhitzt wird, und darf daher bei Anwesenheit von Zucker als Verdünnungsmittel von Alkaloiden bei deren Untersuchung nicht angewandt werden. Foerster.

**Ueber den Cholesteringehalt der Thrane**, von W. Fahrion (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1893, 140—141). Von 30 untersuchten Thranen enthielten 14 weniger als 1 pCt. Cholesterin, und nur zwei Haifischthrane über 3 pCt., nämlich 4.44 bzw. 5.27 pCt. Cholesterin.

Foerster.

**Ueber die directe Bestimmung des Stickstoffs im Salpeter**, von A. Devarda (*Chem. Ztg.* 16, 1952). Das Verfahren beruht auf der Ueberführung der Salpetersäure in verdünnter Kalilauge mit Hilfe von Aluminium — und Zinkpulver in Ammoniak. Dabei wird eine Legirung von 45 Al 50 Cu und 5 Zn verwendet. Details siehe das Original und »Bestimmung des Stickstoffs in Salpeter und Salpetergemischen durch Reduction der Salpetersäure«, von Th. Schmitt (*Chem. Ztg.* 17, 173).

Will.

**Bestimmung der Salicylsäure bei Gegenwart von Phenol und dessen Homologen**, von A. Fajans (*Chem. Ztg.* 17, 69). Colorimetrische Methode, welche darauf beruht, dass Salicylsäure, nicht aber Phenole in alkoholischer Lösung durch Eisenchlorid gefärbt werden. Will.

**Ueber die wasserlöslichen Kohlehydrate des Malzes und der Gerste**, von G. Düll (*Chem. Ztg.* 17, 67 und 100). Die wasserlöslichen Kohlehydrate des Malzes bestehen entgegen den Angaben von Jalowetz (*Mittheil. d. österreich. Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei, Wien 1892*) lediglich aus Rohrzucker und Invertzucker, abgesehen von den nur in geringer Menge vorhandenen Röstproducten der Kohlehydrate und dem Gummi, welches letztere nicht mit Dextrin zu verwechseln ist, das nicht in normalem Malze vorkommt.

Will.

**Kalibestimmung nach der Methode Lindo-Gladding**, von von Th. Breyer und H. Schweitzer (*Chem. Ztg.* 17, 101). Die Verf. führen neue Beweise für die Unzulänglichkeit der Resultate dieser Methode an.

Will.

**Zur Analyse der Anilinöle**, von H. Reinhardt (*Chem. Ztg.* 17, 413). Verf. beschreibt Methoden zur Bestimmung 1. des Anilins, *o*- und *p*-Toluidins, sowie des Anilins in Gemischen mit *o*- oder *p*-Toluidin oder beiden Toluidinen und 2. Bestimmung des *p*-Toluidins in Gemischen mit Anilin oder *o*-Toluidin oder beiden Basen. Die Methoden beruhen darauf, dass beim Behandeln mit einem Gemisch von Bromkalium und bromsaurem Kalium in verdünnter

saurer Lösung Anilin Tribromanilin, *o*- und *p*-Toluidin dagegen nur Dibromsubstitutionsproducte liefern, und dass unter bestimmten Bedingungen aus der salzsauren Lösung der 3 Basen durch Oxalsäure zunächst *p*-Toluidin, dann Anilin gefällt wird, während *o*-Toluidin in Lösung bleibt. In den aus den abgeschiedenen Oxalaten gewonnenen Oelen wird das Verhältniss von Anilin zu *p*-Toluidin durch Titiren mit Bromirungslauge bestimmt. Will.

**Zur Gehaltsbestimmung der Alkylaniline**, von W. Vaubel (*Chem. Ztg.* 17, 465).

**Beiträge zur Analyse der flüssigen Fette**, von W. Fahrion (*Chem. Ztg.* 17, 434). Verf. bespricht eine Reihe bei Versuchen über die Fettsäuren der Thrane erhaltener Resultate, soweit sie Interesse haben für die Umstände, welche die üblichen Methoden der Fettuntersuchung beeinflussen.

**Zur Kenntniss der Thrane und des Degras**, von demselben (*Chem. Ztg.* 17, 521). Will.

**Ueber Bestimmung der Isomaltose**, von A. Bau (*Chem. Ztg.* 17, 499).

**Ueber die gewichtsanalytischen Methoden zur Bestimmung reducirender Zucker durch alkalische Kupferlösung**, von E. Nihoul (*Chem. Ztg.* 17, 500). Kleine Modification der Allihn'schen Methode. Will.

**Volumetrische Bestimmung des Acetons**, von F. Robineau und G. Rollin (*Monit. scient.* 1893, 41, 272). Das Verfahren beruht auf der Ueberführung des Acetons in Jodoform in einer Lösung von Alkalijodür durch eine titrirte Lösung von unterchlorigsaurem Natron. Als Indicator dient Stärkelösung. Will.

**Bemerkungen zur Analyse der Dynamite, betreffend die Bestimmung des Nitroglycerins**, von Liebschütz (*Monit. scient.* 1893, 41, 14). Der ätherische Extract wird mit concentrirter Essigsäure aufgenommen, filtrirt und im Filtrat das Nitroglycerin nach Schloesing und Jean bestimmt. Will.

**Ueber die Elektrolyse von Kupfersulfat und ein exactes Kupfervoltmeter**, von F. Oettel (*Chem. Ztg.* 17, 543 und 577). Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen: Bei der Elektrolyse von Kupfersulfatlösung mit unlöslichen Anoden hat man geringere Ausbeuten, als nach Faraday's Gesetz erwartet werden müsste, wegen Bildung eines sauerstoffreichen Körpers (Ueberschwefelsäure?), der an der Kathode wieder reducirt wird, was Stromverlust verursacht. Letzteres lässt sich vermeiden durch Zusatz leicht oxydirbarer Substanz, z. B. Alkohol. Ein gewöhnliches Kupfervoltmeter mit neutraler, nahezu gesättigter Kupferlösung gibt bei Stromdichten von 1.5—0.3 Ampère

pro 1 qdm genaue Resultate. Unter dieser Grenze werden die Resultate zu hoch, wegen Kupferoxydgehalt des abgeschiedenen Kupfers. Ein Kupfervoltmeter, beschickt mit 15 g Kupfervitriol, 5 g Schwefelsäure, 5 g Alkohol, 100 g Wasser liefert bei Stromdichten von 0.06 bis 1.5 Ampère pro 1 qdm Kathodenoberfläche genaue Resultate, übereinstimmend mit dem Silbervoltmeter, und ist geeignet für alle wissenschaftlichen und technischen Messungen. Die von dem Voltmeter absorbirte Spannung ist etwa halb so gross, als bei Verwendung neutraler Kupferlösung. will.

**Bestimmung von Alkaloiden in narkotischen und anderen Extracten**, von Ledden Hulsebosch (*Pharm. Centralh.* 1893, 8, 101). Unter Anwendung eines kleinen, von Smetham construirten, in dem Original durch Zeichnung wiedergegebenen Extractionsapparates werden die Alkaloide etwa nach dem Verfahren von De Vry betreffend die Untersuchung der Chinaextracte bestimmt. will.

---

## Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 30. März 1893.

**Allgemeine Verfahren und Apparate.** O. Engel in Berlin. Verdunstungskühlapparat. (D. P. 66826 vom 22. März 1892, Kl. 12.) Der Apparat besteht aus einem geschlossenen, nur unten einen Abfluss gestattenden cylindrischen Körper, welcher mit einem Mantel umgeben ist und dessen Seitenwände von einem durchlässigen Material (grobe Leinwand, Drahtgeflecht u. s. w.) gebildet werden. Die zu kühlende Flüssigkeit läuft gleichmässig vertheilt an den Seitenwandungen aussen herab und wird hier von einem kräftigen, in das Innere des Körpers eingblasenen, die Seitenwandungen durchdringenden Luftstrom getroffen, welcher die Flüssigkeitsschicht vielfach durchbricht. Nachdem sie hierdurch in Folge theilweiser Verdunstung abgekühlt worden ist, sammelt sie sich zu weiterer Verwendung am Boden des Mantels an.

St. Ch. C. Currie in Philadelphia (Pa., V. St. A.). Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für Sammelbatterien. (D. P. 66662 vom 10. Juni 1891, Kl. 21). Nach diesem