

weil die Quelle sämtlichen Schwefelwasserstoff im freien Zustande (Z. 1891, 215) enthält.

Irgendwie erhebliche Veränderungen der neu erschlossenen Quellen konnten somit durch vorstehende Versuche nicht aufgefunden werden.

Darmstadt, Mai 1893.

Bleihaltige Bierglasdeckel.

Mittheilung

aus der chemischen Untersuchungs-Station von

Dr. Ernst Falck in Zwickau.

Im April 1892 gelangten i. A. der hiesigen Polizei 16 Stück Bierglasdeckel nebst Beschlügen zur Untersuchung, von denen 5 als dem Gesetz vom 25. Juni 1887 zuwider beanstandet wurden. Die betr. Proben hatten folgenden Bleigehalt: 10,16 Proc., 11,09 Proc., 22,62 Proc., 18,50 Proc. und 21,54 Proc. Die erste dieser Proben führte im Beschlag 52,13 Proc. Blei.

Die Verkäufer dieser beanstandeten Proben wurden von der Polizei mit 5 M. Strafe und Tragung der Untersuchungskosten belegt. Von der Ansicht ausgehend, die Beschlüge unterständen dem Gesetze vom 25. Juni 1887 nicht, beantragten dieselben richterliche Entscheidung. Diese war für sie in allen Instanzen ungünstig. Anfang Mai bestätigte das Königliche Oberlandesgericht zu Dresden das Urtheil der ersten Instanzen.

Weiterhin wurde, ebenfalls i. A. der hiesigen Polizei, eine Revision der Zinnhähne an Spirituosen- und Essigfässern in sämtlichen hiesigen Geschäften vorgenommen. Von 92 Proben waren 81 im Sinne des Gesetzes vom 25. Juni 1887 zu beanstanden = 88 Proc. Die meisten dieser Proben führten zwischen 30 Proc. und 40 Proc. Blei, eine sogar 66,32 Proc. Blei.

Eine neue Dynamomaschine für metallurgische Versuchslaboratorien und Hörsäle.

Von

Dr. W. Borchers.

Mit Rücksicht auf ihre Verwendbarkeit für analytische Zwecke sind die verschiedenen Stromquellen bekanntlich von A. Classen in seinem Werke: Quantitative

Analyse durch Elektrolyse (Berlin 1892) besprochen. Ausser analytischen Arbeiten sind jedoch in dem heutigen metallurgischen Laboratorium und Hörsäle Versuche so verschiedenartiger Natur auszuführen, dass eine einzige der bisher gebauten Dynamomaschinen den eben so verschiedenartigen Anforderungen an die Stromverhältnisse nicht mehr gewachsen ist. Die Analyse durch Elektrolyse, die elektrolytische Zerlegung grösserer Mengen feurig flüssiger oder wässrig flüssiger Metallverbindungen, das elektrische Schmelzen, Löthen, Schweissen, Tempern, jede dieser Operationen erfordert mit Rücksicht auf Stromspannung und Stromstärke die Erfüllung besonderer Bedingungen. Aber nicht jedem Laboratorium oder jeder technischen Lehranstalt stehen Mittel zur Verfügung, allen diesen Verhältnissen durch Beschaffung mehrerer Dynamos oder gesonderter Vorrichtungen für Stromumformung gerecht zu werden. So lagen die Verhältnisse auch bei der Neubeschaffung von Lehrmitteln für die rheinisch-westfälische Hüttenschule nach ihrer Übersiedelung von Bochum nach Duisburg. Dem Wunsche, den Lernenden die mannigfaltigen Verwendungsarten der Elektrizität auf dem Gebiete des Metallhütten- und Maschinenwesens in möglichst vielen und vielseitigen Versuchen zur Anschauung zu bringen, stand die Unzulänglichkeit der Mittel gegenüber, welche damals für diese Zwecke bewilligt waren. Dieser Verlegenheit glaubte ich dadurch abhelfen zu können, dass ich die Construction einer Nebenschluss-Dynamo in Vorschlag brachte, deren Magnete derartig mit mehreren Sonderwicklungen versehen sein sollten, dass durch Parallel- und Hintereinanderschalten dieser letzteren eine grössere Mannigfaltigkeit in der Stromerzeugung ermöglicht werden würde, als dies bei Verwendung der üblichen Nebenschlusswicklungen erreichbar ist. Die Firma Max Schorch & Co. in Rheydt, an welche ich mich dieserhalb wandte, kam meinen Wünschen nicht nur in bereitwilligster Weise entgegen, sondern ging auf Grund eigener Versuche und Erfahrungen insofern noch weiter, als sie auch den Anker mit mehreren, verschieden schaltbaren Wicklungen versah, so dass eine Dynamo entstanden ist, welche wohl den weitgehendsten Anforderungen genügen dürfte. Die erste der nach diesen Grundsätzen construirten Maschinen wurde bereits an die rheinisch-westfälische Hüttenschule abgeliefert.

Der Anker ist, wie bereits erwähnt, mit zwei getrennten Wicklungen versehen, von welchen jede nach einem besonderen Collector

geführt ist. Die Bürsten stehen durch Leitungskabel mit einem Serienschalter in Verbindung. Letzterer gestattet die Benutzung einer einzelnen Wicklung und ermöglicht deren Parallel- oder Hintereinanderschaltung. Es lässt sich dadurch einmal die Stromstärke, zweitens die Stromspannung verstärken.

Wie der Anker, so sind auch die Magnete mit zwei Sonderwicklungen bedacht, welche, ebenfalls unter Vermittlung eines Serienschalters, einzeln, parallel oder hintereinander als Nebenschlüsse an den Stromkreis geschaltet werden können. Selbstverständlich wird dadurch die Intensität des magnetischen Feldes entsprechend beeinflusst, so dass durch Combination der verschiedenen Schaltungen die verschiedenartigsten Ströme erhalten werden können. Einige bei 1200 Ankerumdrehungen in der Minute erhaltene Messungsergebnisse mögen die Mannigfaltigkeit in der Leistung der Maschine bezeugen:

I.	4 bis 6 Volt,	120 Ampère.
II.	10 - 15 - ,	60 - .
III.	25 - 30 - ,	30 - .
IV.	50 - 60 - ,	15 - .

Nimmt man schliesslich noch einen Nebenschluss-Regulirwiderstand zu Hülfe, wie er gewöhnlich den Nebenschluss- und Compound-Dynamos beigegeben wird, so ist es klar, dass man über alle Spannungen bis 60 Volt und alle Stromstärken bis 120 Ampère verfügen, also auch jeden für die Metallurgie, chemische und Maschinentechnik in Frage kommenden Versuch ausführen kann.

Für analytische Arbeiten empfehle ich aber, den Maschinenstrom nicht direct zu benutzen. Es ist viel rathsamer, von einer kleinen Accumulatorenbatterie aus den Strom für diese Arbeiten zu entnehmen. Dieselbe lässt sich sowohl von dieser Maschine aus, wie von jeder Gleichstromquelle leicht in kurzer Zeit laden, um bei der geringen Stromentnahme für analytische Zwecke lange Zeit brauchbar zu sein.

Es besteht auch die Absicht, diese Maschine während der Winternachmittage und Abende zur Beleuchtung des Zeichensaales zu benutzen, nöthigenfalls unter Zuhilfenahme einer Accumulatorenbatterie. Die Maschine allein würde etwa 20 Glühlampen (16 Kerzen), eine durch die Maschine vorher geladene Accumulatorenbatterie würde im Stande sein, noch weitere 15 Glühlampen gleicher Lichtstärke mit Strom zu versorgen.

Duisburg, im Juni 1893.

Hüttenwesen.

Die Eisenerz- und Bleierz-Lagerstätten im östlichen Spanien beschreibt J. P. y Allue (Z. Bergh. 1893 S. 73).

Bestimmung von Chrom in Stahl. Nach J. Clark (J. Soc. Ind. 1893 S. 340) werden 2 bis 5 g in Salzsäure 1,10 gelöst und die Lösung ohne Weiteres bis zur bleibenden Trübung mit Ammoniak neutralisirt. Etwa 1 g Natriumphosphat in Lösung und doppelt soviel Natriumhyposulfit wird dann zugefügt und die Flüssigkeit 10 Min. siedend erhalten. Der Niederschlag wird abfiltrirt, ausgewaschen, getrocknet und bei möglichst niedriger Temperatur geglüht, damit die Theile nicht zusammensintern. Da der Niederschlag bei Anwendung von Hyposulfit schwefelhaltig wird und somit nicht im Platintiegel geglüht werden kann, empfiehlt es sich, statt dessen Sulfit zu verwenden. Der Glührückstand wird mittels Stempel zerdrückt und mit der 8 fachen Menge eines Gemisches von 3 Th. fein gepulvertem Ätznatron und 2 Th. Magnesia $\frac{1}{2}$ Stunde über einer kleinen Bunsenflamme erhitzt. Der Inhalt des Tiegels wird dann in einer Porzellanschale ausgekocht, zur Zerstörung etwa vorhandener Mangansäure einige Tropfen Wasserstoffsuperoxyd zugefügt, die Lösung abfiltrirt und die Chromsäure mittels Ferroammoniumsulfat bestimmt. Da es vorkommen kann, dass etwas Chrom der Oxydation entgeht oder nicht in Lösung gebracht wird, so thut man am besten, den Filtrerrückstand nochmals mit der Mischung zu erhitzen.

Statt das Chrom als Phosphat zu fällen, kann man es mit Vortheil als basisches Sulfit niederschlagen. Da Ammoniaksalze hierbei zu vermeiden sind, wird die salzsaure Lösung mit Soda neutralisirt und die Trübung mit 1 bis 2 Tropfen Säure weggenommen. Hierauf wird nach und nach Natriumsulfit zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, und die Flüssigkeit bis zur Austreibung der schwefligen Säure gekocht. Der Niederschlag wird, wie oben angegeben, weiter behandelt. Das Chromsulfit hat den Vortheil vor dem Phosphat, dass es nach dem Glühen feinpulveriges Chromoxyd zurücklässt und keine Neigung zum Sintern zeigt.

v. R.

Elektrolyse von Legirungen und Erzen. Nach A. Dietzel (D.R.P. No. 68 990) sind die Kathoden *K* (Fig. 203 bis 207) von den Anoden *C* durch durchlässige Böden *D* der Behälter *B* getrennt. Zwischenräume *a* dienen als Füllöffnungen. Über