

H₂S und 1,10 bis 2,0 CO₂ (bei Anwendung von Kalkofengasen mit 27,0 bis 29,1 Proc. CO₂).

Dasselbe brennt beim Anzünden ohne weiteres; die Hitze genügt zum Betriebe des Gloverthurms und ausserdem zur Concentration von Säure in auf den Ofen gesetzten Bleipfannen. Der Kammerraum ist derselbe wie bei Pyritbrennern, und der Salpeterverbrauch schwankt von 1,15 bis 1,44 Proc. der producirten Säure, berechnet als SO₃.

Bei mehrmonatlichem Betriebe eines vollständigen Bleikammersystems hat man auf diesem Wege 90 Proc. des der Analyse nach in dem Sodarückstand enthaltenen Schwefels gewonnen. 5 Proc. wurden verloren als Schwefeleisen, als SO₂ und H₂S bei der Hauptoperation durch zufällige Lecke und dergl.; 5 Proc. blieben in den ausgesiebten gröberen Theilen, die man durch verbesserte Einrichtungen noch ausnutzen wird.

Von dem dem Gasbehälter entnommenen Schwefelwasserstoff werden 98 bis 99 Proc. als Schwefelsäure wiedergewonnen. Die Säure ist vollständig frei von Arsen, enthält nur eine kleine Spur Eisen und ist fast farblos. Vom November 1887 bis zum 3. März 1888 waren in der Versuchseinrichtung über 3000 t Sodarückstand verarbeitet und wöchentlich etwa 40 t Schwefelsäure, berechnet als SO₃, erzeugt worden.

Die Kosten des Processes sind äusserst gering. Die Anlagekosten betragen nur die Hälfte derjenigen für das Schaffner-Helbig-Verfahren. Der Arbeitslohn ist für alles zusammen geringer als derjenige für das Brechen und Karren von Pyrit, für Bedienung der Pyritöfen und Wegfahren der Abbrände. Abgesehen von dem für das Pumpen der Kalkofengase erforderlichen Dampfe wird überhaupt gar kein Brennmaterial verbraucht. Ein Sodafabrikant, welcher entweder kaustische Soda oder Chlorkalk fabricirt, braucht für jede dieser beiden Operationen schon mehr Ätzkalk, als der zur Behandlung des Sodarückstandes nöthigen Menge von Kalkofengasen entspricht. Die Patentgebühr beträgt 1,8 sh. für 1 t des Sulfats. Herr Brock (von der Firma Sullivan & Co.) schätzt die Gesamtkosten des Schwefels auf 1 d. per Einheit, d. i. etwa 8½ Mark für 21 Centner oder 1067 k.

Die durch das Chance'sche Verfahren zu erzielende Ersparniss ist am besten zu würdigen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass gegenwärtig in England etwa 300 000 t Pyrit zur Leblancsodafabrication gebraucht werden, dessen Schwefel jetzt in die so unerträglichen Sodarückstandshaufen übergeht. Würde man,

wie Chance hofft, in Zukunft den Pyritschwefel von den Bergwerksgesellschaften umsonst bekommen und den Sodarückstand dann nach dem combinirten Chance'schen und Claus'schen Verfahren auf Elementarschwefel verarbeiten, so bekäme man daraus in England jährlich 100 000 t Schwefel, wovon 30 000 bis 40 000 im Lande verbraucht und das Übrige zur Ausfuhr verfügbar sein würde. Hierzu ist zu bemerken, dass i. J. 1887 aus Sicilien 312 446 t ausgeführt wurden, wovon allein 88 593 t nach Amerika gingen. 2.

Verschiedenes.

Das Studium der angewandten Chemie.
(Fortsetzung von S. 218.)

Nach Hilger beginnen die praktisch-chemischen Übungen im zweiten Semester des Universitätsstudiums und werden selbstverständlich bis zum Abschlusse der Studienzeit fortgesetzt, während in entsprechender Vertheilung praktische Kurse im physikalischen Laboratorium, in Krystallographie, Mineralogie, Geologie, sowie auch botanischer Histologie und Physiologie, als zum erfolgreichen Studium der übrigen Zweige der Naturwissenschaften unumgänglich nothwendig zu besuchen sind.

Bei dieser Vertheilung der Studien auf 4 Jahre wird dem Studirenden der Chemie sicher auch noch im ersten oder späteren Jahren des Universitätsbesuches ausreichende Musse bleiben, im Interesse der allgemeinen Bildung Vorlesungen über Philosophie, Geschichte, Volkswirtschaftslehre oder andere Geisteswissenschaften aufzusuchen. Endlich muss, was kaum allerdings der Erwähnung bedarf, auf die Bedeutung der mathematischen Ausbildung für das Studium der Chemie und Naturwissenschaften überhaupt hingewiesen werden, wodurch sich die Nothwendigkeit ergibt, dass jeder Studirende, welcher die nöthige mathematische Vorbildung auf die Hochschule nicht mitbringt, bestrebt ist, sich dieselbe noch anzueignen.

Die praktischen Übungen, als wesentlicher Umstand für die selbständige Entwicklung des jungen Chemikers, beginnen mit dem Studium der Elemente und ihrer Verbindungen, analytischen Arbeiten, denen Vorlesungen über das Gesamtgebiet der analytischen Chemie von Seiten des Lehrers in umfassender Weise zur Seite stehen müssen. Die Übungen auf chemisch-analytischem Gebiete sind mit grösster Gründlichkeit und mindestens 4 Semester lang durchzuführen, und zwar stets in Gemeinschaft mit der Darstellung anorganischer Präparate und Untersuchung von Mineralien, Erzen u. dergl. Ist die exacte Arbeit und Experimentalforschung auf anorganischem Gebiete zur Genüge gepflegt worden, so wird der junge Chemiker mit dem besten Erfolge nun zu den Arbeiten auf dem Gebiete der organischen Chemie übergehen, beginnend mit der Darstellung organischer Präparate zum Zwecke des eingehenden Studiums der allge-

meinen Reactionen, zu einfacheren synthetischen Arbeiten übergehend, an welche sich allmählich ausgedehntere Experimentalstudien zur Entwicklung der Selbständigkeit anreihen.

Der vorgeschrittene Studirende wird, mit Berücksichtigung des Umstandes, dass der später die Praxis aufsuchende Chemiker selten in der Lage ist, das Specialgebiet seines künftigen Wirkungskreises sich selbst zu wählen, bestrebt sein, sich auch auf den Gebieten der angewandten Chemie praktisch auszubilden, d. h. entsprechende Kurse und Übungen besuchen.

Dieser in kurzen Zügen dargestellte Studiengang scheint für alle diejenigen massgebend zu sein, welche beabsichtigen, sich durch das Universitätsstudium die Vorbildung zum Eintritte in die chemische Industrie sowohl als auch in die verschiedenen Zweige der angewandten Chemie zu verschaffen.

Halten wir Rundschau auf unseren deutschen Universitäten, um zu untersuchen, ob dieselben dem im Vorhergehenden geschilderten Studiengange nach jeder Richtung hin zu genügen im Stande sind, so tritt uns manche bittere Enttäuschung entgegen und nicht immer ist das Ideal des chemisch-akademischen Unterrichtes verwirklicht. Noch nicht genug ist für diesen Zweig des akademischen Lehrfaches die richtige Auffassung in der Bedürfnissfrage für Lehrkräfte und Institute bei unseren maassgebenden Staatsbehörden und Landesvertretungen vorhanden, noch immer kommen leider störende Einflüsse, sei es aus persönlichen Rücksichten, sei es aus mangelndem Interesse an der Gesamtentwicklung der chemischen Fachausbildung, sogar von Autoritäten der Wissenschaft, zur Geltung. Vertiefen wir uns jedoch nicht in die Beweisführung und Commentirung des im Vorangehenden Ausgesprochenen, dessen Erwähnung ich als Fachmann für eine heilige Pflicht hielt, sondern wenden wir uns zur Frage der Vertretung der Chemie an unseren Universitäten, sowie der Errichtung und Ausstattung der nothwendigen Institute.

Eine jede Hochschule verlangt zur erfolgreichen akademischen Fachausbildung einen Vertreter der reinen Chemie, beziehungsweise Experimentalchemie, welcher die Vorlesungen über anorganische und organische Experimentalchemie übernimmt, gleichzeitig als Vorstand des chemischen Laboratoriums fungirt und als solcher die praktischen Übungen leitet. Ihm zur Seite steht eine zweite

Lehrkraft, sei es als ordentlicher oder ausserordentlicher Professor, welche speciell im Laboratorium den jungen Chemiker, auch Mediciner, in die praktischen Übungen einführt, die anorganischen, analytischen Arbeiten leitet und auch die Vorlesungen über das gesammte Gebiet der analytischen Chemie vertritt. . . . Endlich verlangt jede Hochschule einen dritten Vertreter der Chemie, welcher seinen Wirkungskreis ausschliesslich auf dem Gebiete der angewandten Chemie zu entfalten hat, d. h. der Chemie in ihrer Anwendung auf Pharmacie als Zweig der angewandten Naturwissenschaften, auf Hygiene und gerichtliche Chemie, auf Agrikultur, sowie auf die anorganische Grossindustrie und Metallurgie. Es besteht unzweifelhaft das Bedürfniss, dass dem Studirenden der Chemie, Pharmacie, der Naturwissenschaften, sowie auch dem künftigen Candidaten für das naturwissenschaftliche Lehramt auf unseren Universitäten Gelegenheit geboten wird, sich specielle Kenntnisse und Erfahrungen in jenen Zweigen der Chemie anzueignen, in welche der künftige Beruf führt. Aus diesem Grunde hat der Vertreter der angewandten Chemie auf den Universitäten die Aufgabe, den Studirenden durch Vorlesungen theoretisch in die bezeichneten Forschungsgebiete einzuführen, gleichzeitig durch entsprechende praktische Kurse ausbildend und anregend zu wirken, wobei stets im Auge zu behalten ist, dass unsere Universitäten für das Studium der Chemie keine Abrichtungsanstalten werden, ebenso wenig anstreben dürfen, specielle Farbenchemiker, Sodachemiker, Alkaloidchemiker, womöglich noch durch Errichtung von Professuren für die einzelnen Specialgebiete bilden zu wollen.

Mit dem Lehrstuhle für angewandte Chemie ist eine Unterrichtssammlung, als bei den Vorlesungen unentbehrliches Hilfsmittel, sowie ein Laboratorium zu verbinden, welches für den mannigfachen Wirkungskreis nach jeder Richtung hin ausreichende Einrichtungen besitzen muss.

Das Laboratorium für angewandte Chemie hat keine Anfänger aufzunehmen, in dieser Richtung nicht als Concurrenzanstalt für das chemische Laboratorium thätig zu sein, sondern vor Allem die Aufgabe, den Studirenden für seinen künftigen Beruf vorzubereiten. . . . Hilger warnt zum Schluss nochmal vor allen Bestrebungen Fachschulen einzurichten und den wissenschaftlichen Fachkastengeist noch mehr zu schüren. [Schluss folgt.]

Angelegenheiten der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie.

Die diesjährige Hauptversammlung ist am 22. bis 25. Mai in

Hannover.

Die Sitzungen, Festessen u. dgl. werden im Saale des Continentalhotels (früher Polytechnikum) stattfinden. Schon jetzt sind 10 Vorträge angemeldet; weitere stehen in Aussicht, so dass die Tagesordnung sehr reichhaltig wird.

Wünsche wegen Wohnung und dgl. beliebe man an den Festausschuss (z. H. des Dr. Ferd. Fischer, Alleestr. 9) zu richten.

Zum Eintritt haben sich gemeldet:

Dr. G. Lunge, Professor der Technischen Hochschule in Zürich.

Dr. Theodor Sachs, Vorsteher des städtischen Laboratoriums, Heidelberg.

Dr. A. Bücher, Chemiker, Heidelberg.

Heinrich Spöntges, Chemiker der Firma Vorster & Grüneberg, Kalk.

Der Vorstand: **Schmitt**,
Wiesbaden.