

heiten wohl wesentlich auf missverständliche Fragestellung.

Für manchen Industriezweig ist ein gewisses Maass von chemischen Kenntnissen wünschenswerth, ohne dass in den meisten Fällen ein wirkliches Chemiestudium erforderlich wäre, z. B. Gerbereien, Färbereien, Brauereien, Brennereien, Thon- und Glasindustrie u. s. w. Für diese ist die Ausbildung in den betreffenden Fachschulen sehr nützlich, und es wird niemand bestreiten, dass Gerberschulen, Färberschulen, Brauer- und Brennerschulen, Töpferschulen u. dgl. segensreich wirken. Auch Hüttenenschulen sind für die Ausbildung von Unterbeamten sehr nützlich, u. U. auch Zuckerschulen (vgl. d. Z. 1888, 347). Diese Schulen beschränken sich darauf, den betreffenden Technikern die für ihr Fach erforderlichen chemischen Kenntnisse beizubringen, sie liefern aber keine sog. „Chemiker“.

Auch die chemische Industrie im engeren Sinne bedarf Leute (Meister, Aufseher, Laboratoriumsgehilfen u. dgl.), für welche ein Hochschulstudium nicht erforderlich, oft sogar nicht einmal wünschenswerth ist. Für diese Fachschulen einzurichten (z. B. für Alizarin, Schwefelsäure, Sprengstoffe u. dgl.), ist aussichtslos. Schulen, welche die Vorbildung für verschiedene Fabrikationszweige bieten, würden aber Leute liefern, welchen gewerbsmässig aus verschiedenen Zweigen der Chemie einige Kenntnisse beigebracht wären, welche sich daher Chemiker nennen würden, zum grössten Schaden des ganzen Chemikerstandes. Das Bedürfniss nach solchen Leuten ist durchaus nicht dringend, da die betreffenden Fabriken sich die für ihre speciellen Betriebe erforderlichen Hülfskräfte auch ferner selbst heranziehen können (vgl. S. 337 d. Z). —

säure behandeln. Wahrscheinlich werden bei der Einwirkung von rauchender Schwefelsäure Sulfonsäuren gebildet; daneben entstehen stets Oxydationsproducte, wie Kohlendioxyd und Schwefigsäure. T. B.

Analyse des irinowschen Torfes von J. M. Tscheltzow (sap. imp. russ. techn. obtsch. 1899, 167). Auf Vorschlag von D. M. Mendelejew untersuchte Verf. einen Torf, der unweit St. Petersburg in Irinowka sich findet. Es wurden 2 Torfproben zur Untersuchung eingesandt: 1. Torf in Form von Briketts; 2. Torf in natürlichem Zustande. Im letzteren Falle wurden direct aus dem Torfmoore 2 Platten von 0,75 Arschin Stärke ausgeschnitten. Die Analyse der sorgfältigst ausgewählten Mittelpolen ergab Folgendes: Brikett-Torf enthielt 5,11 Proc., natürlicher Torf 83,15 Proc. Wasser.

Benennung	Brikett-Torf			Natürlicher Torf		
	Lufttrocken mit 5,11 Proc. H ₂ O	Absolut trocken	Absolut trocken und aschefrei	Lufttrocken mit 5,11 Proc. H ₂ O	Absolut trocken	Absolut trocken und aschefrei
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
Wasser	5,11	—	—	5,11	—	—
Asche	4,33	4,56	—	2,68	2,82	—
Kohlenstoff	56,40	59,42	62,25	61,00	64,28	66,04
Wasserstoff	6,20	5,88	6,16	7,40	7,50	7,72
Stickstoff	1,40	1,47	1,54	0,71	0,75	0,77
Gesamt-schwefel als H ₂ SO ₄ best.	1,15	1,20	1,25	1,07	1,13	1,16
Verbrenn. Schwefel als H ₂ SO ₄ best.	0,19	0,20	0,21	0,15	0,16	0,16
Sauerstoff	25,22	27,27	28,59	21,38	23,36	24,15
Brennwert	5660	5965	6249	6623	6979	7195
	5876	6157	6607	6962	7177	

Die für die Wärmebildungsfähigkeit angegebenen Zahlen beziehen sich auf 1 g Torf und auf die kleinen Calorien. F. Boetz.

Blitzlichtpulver der Aluminium- u. Magnesium-Fabrik (D.R.P. No. 103 162) besteht aus gepulverter Aluminium-Magnesiumlegirung. Diese wird in der Weise hergestellt, dass Magnesium mit Aluminium unter Zusatz eines geeigneten Flussmittels zusammengeschmolzen wird. Als Flussmittel eignet sich z. B. Chlorkalium, welches in geschmolzenem Zustande auf die Metalle nicht einwirkt, und in welchem der etwa das gleiche specifische Gewicht aufweisende Metallkuchen schwimmt. Die so erhaltene Legirung von Magnesium und Aluminium ist leicht schmelzbar, silberweiss, äusserst spröde und besitzt die Eigenschaft, auch in feinster Körnung mit Sauerstoff abgebenden Stoffen gemischt nicht zu oxydiren, sondern den Metallglanz beizubehalten. Ferner besitzt

Brennstoffe, Feuerungen.

Absorption von Methan und Äthan durch rauchende Schwefelsäure. Nach R. A. Worstell (J. Amer. 21, 245) wird Methan und noch weit mehr Äthan, wenn diese Gase längere Zeit mit rauchender Schwefelsäure in Berührung gebracht werden, in beträchtlicher Menge absorbirt. Bei reinem Methan beträgt die Absorption in 11 Tagen 45,4 Proc., bei Äthan in 15 Tagen 70,5 Proc. In einer Stunde betrug die Absorption des Methans weniger als $\frac{1}{10}$ cc, die des Äthans dagegen 0,25 cc = 0,6 Proc. des vorhandenen Äthans. Für die Gasanalyse ergibt sich daraus, dass man bei Abwesenheit von Äthan ohne Gefahr eines Verlustes die Absorption mit rauchender Schwefelsäure eine Stunde ausdehnen kann, bei Gegenwart von Äthan dagegen 15 Minuten das Maximum darstellen. Bei der Untersuchung eines Gases von unbekannter Zusammensetzung soll man so kurze Zeit wie möglich mit Schwefel-

sie auch die Eigenschaft, dass sie sich in den gewöhnlichen Zerkleinerungsapparaten, Mörsern, Mühlen oder dergl. ohne Mühe zu einem äusserst feinen Metallstaub verarbeiten lässt. Durch eine Flamme geblasen oder mit Sauerstoff abgebenden Substanzen gemischt, entzündet, verbrennt das so erhaltene Metallpulver mit prasselndem Geräusch und einem intensiven weissen, besonders für Signalzwecke geeigneten Licht.

Zur Untersuchung von Feuergasen empfiehlt P. Fuchs (Chem. Ind. 1898, 109) ein Calorimeter, welches dem von Fischer (d. Z. 1890, 590; 1892, 395) angegebenen fast völlig gleicht.

Verfahren zum Erhitzen von Substanzen nach W. Borchers (D.R.P. No. 103 148). Die Patentschrift lautet:

Wenn man durch Verbrennungsprozesse bei Benutzung gewöhnlicher Brennstoffe hohe Temperaturen dadurch erzeugen will, dass man solche Brennstoffe in Sauerstoff oder sauerstoffreichen Gasgemischen verbrennt, so ist es, wie Versuche zur Herstellung von Calciumcarbid ohne Elektricität erwiesen haben, ungemein schwer, eine in allen Theilen gleich heisse und chemisch unschädliche Flamme zu erzeugen, und selbst, wo dies gelingt, ist es wieder schwierig, die Heizgase so auf die zu schmelzenden Materialien wirken zu lassen, dass die Umsetzung in allen Theilen der Masse den erwünschten Verlauf nimmt.

Das Verfahren, diese Übelstände zu beseitigen, ist folgendes: Man mischt der zu erhitzenen Masse, also beispielsweise einem für die Calciumcarbiderzeugung hergestellten Gemische von Kalk (Calciumcarbonat oder anderen Calciumverbindungen) und Kohle die zur Erzeugung der Bildungs- und Schmelztemperatur der Umsetzungsprodukte

erforderliche Menge eines geeigneten Brennstoffes (z. B. Holzkohle, Koks, gewöhnliche Steinkohle und dergl.) zweckmässig in Pulverform möglichst gleichmässig bei. Diese Mischung bringt man in einen Tiegel, eine Muffel oder ein anderes geeignetes Gefäss. Entweder vor oder nach der Beschickung des Schmelzgefäßes wird der Masse eine zur Verbrennung des Brennstoffes ausreichende Menge flüssiger Luft oder flüssigen Sauerstoffes derart beigemischt, dass die Beschickung gleichmässig davon durchdrungen ist. Von der Dichtigkeit der angewendeten Materialien wird es abhängen, ob diese Luft oder dieser Sauerstoff mit der übrigen Beschickung zu einem Brei angerührt werden muss, oder ob man die übrige Beschickung zuerst in ein Gefäss einstamps und dann flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff so einfliessen lässt, dass diese Flüssigkeit von der Beschickung gleichmässig aufgesogen wird.

Nun erfolgt die Zündung der Masse mit Hülfe der bekannten chemischen oder elektrischen Zündvorrichtungen (z. B. Knallquecksilber, Magnesiumband, elektrische Funken, elektrisch erhitzte Glühkörper und dergl.). Je nach der Heftigkeit der Wirkung solcher Zünder wird auch das Abbrennen der mit flüssiger Luft bez. flüssigem Sauerstoff gemischten Masse schneller oder langsamer erfolgen. Beim schnellen Abbrennen kann sich ein Gasdruck so plötzlich entwickeln, dass die Masse schon bei mässiger Temperatur in offenen Gefässen zusammenschmilzt. Da aber hierbei leicht ein Umherschleudern von Schmelze und Beschickung stattfindet, so ist ein weniger plötzliches Abbrennen in geschlossenen Gefässen vorzuziehen, besonders da der sich hierbei entwickelnde Gasdruck bei beliebigen Grenzen entlassen und nöthigenfalls auch nutzbar gemacht werden kann. Dieser Gasdruck wirkt auch insfern günstig auf das Zusammenschmelzen der Massen, als man bei wachsendem Druck die aufzuwendende Temperatur in den meisten Fällen erniedrigen darf.

Wirthschaftlich-gewerblicher Theil.

Die Schwefel-Industrie in den Vereinigten Staaten.

Y. Nach der offiziellen Statistik des United States Geological Survey über die Production und den Consument an Schwefel und Pyriten im Gebiet der Vereinigten Staaten ist der Verbrauch an diesen Mineralien i. J. 1898 höher gewesen als je zuvor. Trotzdem ist die Production an Schwefel zurückgegangen. Dieselbe betrug im Ganzen 1200 short tons und wurde ausschliesslich in der im Staate Utah gelegenen Beaver Grafschaft gewonnen. Die i. J. 1897 eingestellten Arbeiten in Sulphur City, in der Nähe von Lake Charles, im Staate Louisiana sind im vergangenen Jahre noch nicht wieder aufgenommen worden. Das Frasch'sche Verfahren, Schwefel durch Anwendung von Wasserdampf zu verflüssigen, hat sich hier angeblich nicht bewährt, indessen hofft

man, binnen kurzem einen neuen Versuch zur Exploitirung der Ablagerungen machen zu können. Auch die Ausbeutung der in der El Paso Grafschaft des Staates Texas befindlichen Schwefelgruben auf commerzieller Basis ist nicht in Angriff genommen worden, doch hat man 275 short tons derselben zu experimentellen Zwecken entnommen. Mit der Exploitirung der etwa 4 Meilen von Beaumont in dem gleichen Staat gelegenen Schwefel-Ablagerungen gedenkt man im Laufe dieses Jahres zu beginnen.

Für die letzten 8 Jahre stellt sich die Production an Schwefel in den Vereinigten Staaten wie folgt:

	short tons	im Werthe von Doll.
1891	1200	39 600
1892	2688	80 640
1893	1200	42 000
1894	500	20 000