

Baryumsulfat einerseits, und Titration der freien Säure mit Normalnatron andererseits. Die Differenz wird als Natriumsulfat berechnet und angegeben. Dass diese Bestimmung weit davon entfernt ist, auf nur annähernde Genauigkeit Anspruch erheben zu können, unterliegt keinem Zweifel, wird doch die an Eisenoxyd, Thonerde, Kalk und Magnesia gebundene Schwefelsäure hierbei kurzweg als schwefelsaures Natron berechnet und deshalb der Gehalt an Letzterem meist 1 bis 2 Proc. und mehr zu hoch angegeben.

Wir verfahren in unserem Laboratorium bei Bestimmung des Gehaltes an schwefelsaurem Natron nach folgendem höchst einfachem und schnell auszuführendem, dabei äusserst genauem Verfahren und wenden dasselbe namentlich bei gleichzeitiger Analyse mehrerer Sulfatproben neben einander schon seit längerer Zeit mit Erfolg an.

Etwa 2 g der Probe werden in möglichst wenig heissem Wasser gelöst, zur Lösung wird etwas Ammoniak und hierauf kohlensaures Ammoniak gesetzt, bis kein weiterer Niederschlag entsteht. Nach dem Abfiltriren des Letzteren löst man denselben wieder in Salzsäure, fällt nochmals auf die eben angegebene Art, filtrirt und wäscht mit heissem Wasser aus. Man hat nun in dem Niederschlage 1) das unlösliche, 2) Eisenoxyd und Thonerde, 3) Calcium- und Magnesiumcarbonat, während sich Kochsalz, freie Säure und sämmtliches Sulfat in Lösung befinden.

Wenn man direct in eine Platinschale filtrirt, braucht die ganze Menge des Filtrates sammt Waschwasser nicht mehr wie etwa 100 cc zu betragen. Die Lösung wird jetzt auf dem Wasserbade eingedampft, der Rückstand schwach geglüht bis zur vollständigen Verjagung der Ammonsalze, dann gewogen. Von der Gesamtmenge des gewogenen Natriumsulfates wird die in der ursprünglichen Probe titrimetrisch (mit $\frac{1}{10}$ Silberlösung) bestimmte Menge Chlornatrium, als Natriumsulfat berechnet, in Abzug gebracht. Die Differenz entspricht direct dem Gehalte an schwefelsaurem Natron in der angewandten Probe.

Es seien z. B. angewandt 2,018 g käufliches Sulfat, welches laut direct ausgeführter, titrimetrischer Zustimmung 0,75 Procent Kochsalz enthält. Als schwefelsaures Natron wurden in der Platinschale gewogen: 1,9662 g entsprechend 97,67 Proc.; hiervon kommen in Abzug die den 0,75 Proc. NaCl äquivalente Menge $\text{Na}_2\text{SO}_4 = 0,91$ Proc. also: $97,67 - 0,91 = 96,76$; das untersuchte Sulfat enthält demnach 96,76 Proc. schwefelsaures Natron.

Es ist hierbei noch besonders zu betonen, dass das in dem Sulfat enthaltene Kochsalz bei diesem Verfahren von dem gewogenen

schwefelsauren Natron nicht als Na Cl, sondern als Na_2SO_4 in Abzug gebracht werden muss, da, wenn das zu untersuchende Sulfat eine hinreichende Menge freie Schwefelsäure enthält, diese, bez. das durch Zusatz von Ammoniak gebildete Ammoniumsulfat sich mit dem vorhandenen Kochsalz unter Bildung von HCl bez. NH_4Cl umsetzt zu Natriumsulfat. Es empfiehlt sich aus diesem Grunde, falls man sich nicht vorher durch gesonderte, vielleicht ohnehin verlangte Bestimmung der freien Säure davon überzeugt hat, dass die vorhandene Menge der Letzteren in dem Sulfat genügt, um alles Kochsalz zu zersetzen, jedes Mal eine geringe Menge Schwefelsäure oder schwefelsaures Ammoniak zuzusetzen, um ganz sicher zu sein, dass man schliesslich alles Kochsalz wirklich als Natriumsulfat wiegt.

Das Verfahren liefert bei Beobachtung dieser letzteren Vorsichtsmassregel sehr befriedigende Resultate, wie die unten angeführte Zusammenstellung ergibt. Die unter I stehenden Zahlen bedeuten die durch vollständige Analyse erhaltenen Resultate (also den nach der Bestimmung von: unlöslichem Rückstand, Kochsalz, freier Säure, Eisenoxyd und Thonerde, Kalk und Magnesia, [letztere als Sulfate berechnet] an 100 fehlenden Procentgehalt), während II die nach obiger Methode erhaltenen Zahlen angibt.

	I.	II.
Gehalt von käuflichem Sulfat	96,56	96,51
	97,2	97,10
	95,91	95,90
an schwefelsaurem Natron	97,70	97,65
	96,43	96,60
	96,12	96,30

Amtliche Versuchsstation in Saarbrücken.

Über Mennige.

Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium von Dr. R. Fröhling und Dr. Julius Schulz, Braunschweig.

Das unter dem Namen Mennige (Bleimennige, Mennie, Minium) im Handel gehende zinnoberrothe Gemisch von Eisenoxyd und Bleisuperoxyd dient bekanntlich in ausgedehntem Maasse zur Herstellung dauerhafter Metall-Anstrichfarben, zur Bereitung von Ölkittchen, zu Dichtungsmaterial von Dampfleitungs-Verbindungen, bei der Glasfabrikation, sowie endlich zu pharmaceutischen Zwecken, zur Herstellung gewisser Pflaster.

Während die beiden letztgenannten Verwendungen, namentlich aber die Glasfabri-

kation ganz reine Präparate verlangen, dürfen natürlich die Ansprüche an die Reinheit derselben sehr viel niedriger gespannt werden, wenn es sich um Herstellung von Anstrichen, Kitt u. dergl. handelt. Die dort erforderliche sorgsame Prüfung auf Vorhandensein fremder Metallocyde fällt hier fort und die chemische Untersuchung darf sich auf die Bestimmung des in heißer Salpetersäure unlöslichen Anteils beschränken.

Die Mennige besitzt bekanntlich die Eigenschaft, sich in verdünnter Salpetersäure, welche zunächst nur das Bleioxyd löst und braunes Superoxyd zurücklässt, nach Zusatz leicht zerfallender Stoffe (Zucker, Alkohol, Oxalsäure) beim Kochen vollständig aufzulösen, indem das Superoxyd Sauerstoff abgibt und als Bleioxyd ebenfalls in Lösung geht. Fremde Beimischungen, Schwerspath, Thon, Ziegelmehl u. dergl. bleiben zurück und können ihrer Menge und Abstammung nach leicht bestimmt werden. Etwaige Anwesenheit kohlensaurer Verbindungen, kohlensaurer Baryt oder kohlensaures Blei, gibt sich schon beim Übergießen der Mennige mit Salpetersäure durch Gasentbindung zu erkennen.

Es scheint, als sei es erforderlich, die auch für jene untergeordneten Zwecke marktgängigen Sorten der Mennige gelegentlich unter chemische Controle zu nehmen, um die Zumischung fremder Stoffe in einigermaassen erträglichen Grenzen zu halten und den reellen Handel vor Übervortheilung zu schützen.

Wenn die Pharmakopoe in dem für ihre Zwecke zu verwendenden Präparate nicht mehr wie 1 Proc. jener unlöslichen Stoffe gestattet, so wird man die zulässige Grenze für die zur Herstellung von Ölfarben u. dergl. gebrauchten geringeren Sorten unbedenklich auf etwa 10 Proc. setzen dürfen, ohne dass eine wesentliche Werthverminderung für den jeweiligen Zweck eintreten wird.

In der That begegnet man in den bez. kaufmännischen Kreisen der Behauptung, es sei „Usance“, selbst eine „prima“ Mennige mit einem Gehalt bis zu 10 Proc. unlöslicher Stoffe handeln zu dürfen.

Durch wessen Autorität eine solche „Usance“ geheiligt ist, kann nicht ermittelt werden; in welcher Weise aber der Handel selbst sich über dieselbe gelegentlich hinwegsetzt, erhellt aus den nachstehenden Zahlen, welche bei einer Reihe von Mennigeproben erhalten wurden, die anlässlich eines grösseren Geschäftsabschlusses in unserem Laboratorium zur Untersuchung gelangten.

Es enthielten an unlöslichen Stoffen

nach der oben gedachten Behandlung mit Salpetersäure und Zucker:

1. Marke L	7,75 Proc.
2. - G. 1	27,10 -
3. - G. 2	9,50 -
4. - O	8,46 -
5. - W	25,30 -
6. - U	17,66 -
7. - B. I	9,60 -
8. - B. II	2,08 -
9. (aus einer Apotheke bezogen)	1,25 -

Der Verkaufspreis ist bei grossen Posten allerdings bei den schlechten Sorten — aber keineswegs in entsprechendem Verhältniss — geringer, wie bei den besseren, im Kleinhandel aber völlig gleich.

Der unlösliche Rückstand bestand bei den Proben 1, 3, 4, 7, 8, 9 aus Thon und feinem Sand und darf dann vielleicht einem schmutzigen Rohmaterial und einem Mangel an Sorgfalt bei der Bereitung zur Last gelegt werden. Die Proben 2, 5 und 6 hingegen enthielten in den Rückständen hauptsächlich feinst gemahlenen Schwerspath.

Dass eine solche Substanz absichtlich zugesetzt und weshalb sie zugesetzt worden, — darüber wird man nicht zweifelhaft sein können; da ein solcher Zusatz aber den Werth der Waare, ihre Deckkraft als Farbe, ihre Bindefähigkeit als Kitt u. s. w. ganz beträchtlich herabmindert, so wird ein verständiger Käufer gut thun, gelegentlich durch die Analyse von dem Werth oder Unwerth dessen, was er kauft, sich unterrichten zu lassen.

Dr. R. Fröhling.

Über Rauch, dessen Bildung, Verhütung und Beseitigung.

Von

Ferd. Fischer.

[Fortsetzung von S. 12.]

Zur Erläuterung des Wesens der Verbrennung sei an den bekannten Versuch über sog. umgekehrte Flammen erinnert.

In den weiten Cylinder C (Fig. 21) ist ein Kork eingepasst, dessen mittlere Durchbohrung einen kleinen Cylinder e enthält, während seitlich ein etwas gebogenes Rohr c eingesetzt ist. Dieses Rohr c und das lange Rohr a sind mit der Gasleitung verbunden. Man lässt nun aus a so viel Gas strömen, dass nach dem Entzünden desselben an der Spitze des Rohres eine kleine Flamme brennt, und führt dasselbe in den Cylinder e ein, wie die Fig. zeigt, öffnet den Gashahn für c