dass das Wasser geschmacklos abtropft. Diese Lösung wird mit 10 Grm. gelöschtem Kalk etwa 10 Minuten lang gekocht, sodann filtrirt und der Rückstand mit möglichst wenig Wasser gut gewaschen; das Filtrat säuert man mit Salzsäure schwach an und dampft es bis auf 20 Grm. ab, filtrirt, wäscht nach und neutralisirt mit Ammon bis zum schwachen Vorwalten des letzteren. Weiteres Verfahren wie bei 1.

Chinaprobe. 20 Grm. *China regia*, vel *rubra*, 50 Grm. *China fusca* werden gepulvert und mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts an Kalkhydrat innig gemengt, sodann das Gemenge in die 10fache Menge heissen Alkohols von 90 Proc. eingetragen, die Lösung abfiltrirt und der Rückstand mit Alkohol erschöpft. Die alkoholische Lösung wird mit Essigsäure angesäuert, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade zur Trockne gebracht, sodann in essigsäurehaltigem Wasser gelöst, filtrirt, die Lösung auf ein kleines Volumen eingedunstet und durch Kalkhydrat gefällt, die Fällung mit wenig Wasser gewaschen, der Rückstand getrocknet, sodann in heissem Alkohol gelöst, die Lösung zur Trockne gebracht und der Rückstand dem Gewichte nach bestimmt. Dieses soll bei *China rubra* nicht unter $\frac{3}{4}$, bei *China regia* und *fusca* nicht unter $\frac{1}{2}$ Grm. bei den angegebenen zur Probe verwendeten Mengen der Rinden betragen.

Ueber die Bestimmung der im Traubenmost enthaltenen gesammten Säuremenge. L. Pasteur*) benutzt zur Bestimmung der im Most enthaltenen Säure ein mit Normalschwefelsäure titrirtes Kalkwasser. Zur Sättigung von 0,06125 Grm. Schwefelsäure, welche mit 0,075 Grm. Essigsäure, 0,08375 Grm. Weinsäure und 0,235 Grm. *Cremor tartari* äquivalent sind, bedarf man ungefähr 27 CC. Kalkwasser. Zur Bestimmung verwendet man 10 CC. Most und zwar ohne Zusatz von Lackmus, denn auch der am wenigsten gefärbte, von rothen oder weissen Trauben herrührende Most enthält immer Substanzen, die sich durch überschüssig zugesetztes Alkali färben. Das Kalkwasser lässt man aus einer in $\frac{1}{10}$ CC. getheilten Bürette so lange unter Umrühren zufließen, bis eine Veränderung in dem Ton der Farbe eingetreten ist, oder bis zum Erscheinen einer ziemlich gelben Färbung, wenn der Most ursprünglich ungefärbt war. Es ist nothwendig, mit dem Zusatz des Kalkwassers rasch bis zu diesem Punkt vorzugehen; von der verbrauch-

*) Aus *Etudes sur le vin* durch *Polytechn. Journal*, Bd. 190. p. 139.

ten Menge zieht man 1 bis 2 Tropfen ab. In dem Augenblick, wo die Farbenveränderung eintritt, entsteht weder ein flockiger, noch ein krystallinischer Niederschlag. Man wartet deshalb einige Minuten oder besser noch $\frac{1}{2}$ bis eine ganze Stunde; binnen dieser Zeit trübt sich die Flüssigkeit und es setzen sich körnige Krystalle von neutralem weinsaurem oder, jedoch seltener, von weinsaurem und äpfelsaurem Kalk ab, einem Doppelsalz, welches aus 1 Aeq. weinsaurem und 1 Aeq. äpfelsaurem Kalk und 16 Aeq. Wasser besteht. Die beiderlei Salze lassen sich mit dem Mikroskop leicht und scharf unterscheiden. Sollte diese krystallinische Ausscheidung schon während der Titrirung eintreten, so wird dadurch das Resultat in keiner Weise gestört; man braucht diesen Niederschlag gar nicht zu berücksichtigen, denn zuweilen wird dadurch die Färbung der Flüssigkeit nur noch bemerklicher. Das rothe Lackmuspapier ist als Reagens zur Beobachtung der Endreaction sehr unzuverlässig, denn es kommt beständig vor, dass dieses Papier, welches man stets möglichst empfindlich wählen muss, weit früher blau zu werden, und somit alkalische Reaction anzudeuten beginnt, als ein wirklicher Ueberschuss an Kalkwasser durch die Färbung der Flüssigkeit angezeigt wird. Diess hat seinen Grund darin, dass Lösungen von äpfelsaurem und weinsaurem Kalk gleich dem essigsauen Kalk, alkalisch reagiren.

Das beschriebene Verfahren setzt einen klaren, filtrirten Most voraus. Muss man denselben im trüben Zustande untersuchen, so wird die Erkennung der Endreaction schwierig. In diesem Falle muss man eine zur Sättigung nicht hinreichende Menge Kalkwasser zusetzen, indem man beispielsweise so weit geht, bis die Flüssigkeit empfindliches rothes Lackmuspapier bläuet; dann filtrirt man, nimmt 10 CC. von der klaren Flüssigkeit und setzt tropfenweise Kalkwasser zu derselben, bis eine Farbenveränderung eintritt. Es lässt sich dann leicht berechnen, wieviel Kalkwasser zur Sättigung des Gesamtvolums der Flüssigkeit erforderlich gewesen wäre.

10 CC. Zehntelnormal-Schwefelsäure erforderten 27,5 CC. Kalkwasser und diese entsprechen 0,09375 Grm. Weinsäure ($C_8H_4O_{10}$, 2 HO). Arbeitet man mit filtrirtem Moste und geht mit dem Zusatz des Reagens in einem Zuge bis zum Eintritt der Farbenveränderung vor, so liest man das zur Sättigung von 10 CC. Most erforderliche Volum Kalkwasser unmittelbar an der Bürette ab. Multiplicirt man dieses Volum mit dem Bruche $9,375 : 27,5$, so erhält man den Weinsäuregehalt eines Liters vom untersuchten Most. Die Zahl 27,5 ändert sich übrigens mit dem Titer des Kalkwassers; sie repräsentirt die zur Sät-

tigung von 0,06125 Grm. Schwefelsäurehydrat (SO_3, HO) erforderliche Anzahl von CC. Kalkwasser. (Zu diesen Zahlen muss ich bemerken, dass Pasteur sich der alten Aequivalentzahlen ($0 = 100$) bedient. N.)

IV. Specielle analytische Methoden.

Von

W. Casselmann und C. Neubauer.

1. Auf Lebensmittel, Handel, Industrie, Agricultur und Pharmacie bezügliche.

Von

W. Casselmann.

Zur Bestimmung des Kali's bei technischen Analysen. James Chalmers und Robert R. Tatlock*) haben mit grosser Bestimmtheit die auffallende Behauptung aufgestellt, dass, nach ihren bei Analysen zu technischen Zwecken gemachten Erfahrungen, die allgemein üblichen Methoden zur Bestimmung des Kali's, und wie es scheint, schliessen sie die mit Platinchlorid nicht aus, in den meisten Fällen ganz unbrauchbare Resultate lieferten, ohne diese Behauptung übrigens in genügender Weise bewiesen oder erklärt zu haben. Sie geben zwar an, dass wenn dieselben Kaliumverbindungen von verschiedenen angesehenen und erfahrenen Chemikern analysirt würden, sich regelmässig unverzeihliche Verschiedenheiten in den Resultaten zeigten, bringen aber keine Belege dafür bei, — sie theilen zwar mit, dass sie ihre Erfahrungen durch lange Jahre an Tausenden von Kalibestimmungen gesammelt hätten, allein das möchte immer noch nicht gegen die Methode sprechen, — sie behaupten endlich, dass bei den Analysen von Salzen, welche nicht besonders reich an Kali seien, der Gehalt an letzterem in der Regel zu hoch gefunden würde, und das widerspricht den allgemeinen Erfahrungen und den Eigenthümlichkeiten des Kaliumplatinchlorids.

Die Verf. geben zwar an, dass das schon mehrfach, auch von

*) Chem. News. Bd. 17. p. 199.