

Die Leitfähigkeit ätherischer Lösungen von Phosphorsäure hat W. Plotnikow¹⁾ bestimmt. Aus seinen Versuchen, die sich auf eine Reihe konzentrierter Lösungen von kristallinischer Phosphorsäure in Äther erstrecken, geht hervor, dass die molekulare Leitfähigkeit dieser Lösungen mit wachsender Konzentration und steigender Temperatur zunimmt.

Über Emissionsspektren von Metallen im elektrischen Ofen berichtet A. S. King²⁾. Ich muss mich mit dem Hinweis auf die ausführliche Arbeit begnügen.

Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Stärke von Säuren unter Verwendung von Pflanzenfarbstoffen hat J. H. Kastle³⁾ ausgearbeitet.

Bunte Blumen werden durch Schwefeldioxyd unter Bildung von Leukoverbindungen völlig entfärbt, an der Luft nehmen sie aber allmählich ihre frühere Farbe wieder an; ebenso werden durch Schwefeldioxyd gebleichte Blumen, wie bekannt, durch verdünnte Schwefelsäure oder durch Erwärmen in ihrer ursprünglichen Farbe wieder hergestellt, die farblosen Verbindungen werden zersetzt.

Auf diesen scheinbaren Oxydationsvorgang fussend versuchte Kastle, einen durch Schwefeldioxyd entfärbten wässrigen Auszug des Farbstoffes von rotem Geranium als Reagens zu benutzen zum Nachweis der Anwesenheit oxydierender Fermente und zur annähernden Bestimmung ihrer relativen Oxydationsfähigkeit.

Diese, schon vor Jahren begonnenen Versuche hat der Verfasser in der neuesten Zeit wieder aufgenommen.

Er stellte zunächst fest, dass es sich nicht, wie er früher annahm, um einen blossen Oxydationsvorgang handelt; denn nur Säuren, nicht aber aktive Fermentextrakte rufen die Farbe in den betreffenden Lösungen wieder hervor. Ein Vergleich zeigt, dass die verschiedenen Säuren eine verschieden starke Färbung hervorrufen. Hierauf gründet sich Kastle's Methode.

Die Darstellung des Reagenses geschieht folgendermassen: Die Schalen der roten Weintrauben der Ives Seedling Sorte werden zerkleinert, mit Wasser übergossen und ausgekocht. Um ein klares Filtrat

¹⁾ Journ. russ. phys.-chem. Gesellsch. **36**, 1282; durch Chem. Zentralblatt **76**, I, 424.

²⁾ Annalen d. Physik [4. F.] **16**, 360.

³⁾ American Chemical Journal **33**, 46.

zu erhalten, wird eine geringe Menge Eiweisslösung zugegeben. Nach nochmaligem Aufkochen und Filtrieren wird eine vollständig klare Lösung, die stark dunkelrot gefärbt ist, erhalten. Durch diese wird ein starker Strom von Schwefeldioxyd geleitet. Die Farbe der Lösung wird zusehends heller, bis bald vollständige Entfärbung eintritt. Der Überschuss an Schwefeldioxyd wird durch Kochen verjagt. Die Lösung ist wochenlang haltbar.

Um die Wirkung der verschiedenen Säuren auf das Reagens zu erproben, wird 1 cc $\frac{1}{10}$ -Normal-Säure mit 1 cc des Reagenses versetzt. Je nach der Stärke der Säure ist die Lösung stärker oder schwächer gefärbt. Als Vergleichsflüssigkeiten dienen Lösungen, die mit Salzsäure, Oxalsäure und anderen Säuren bekannter Stärke hergestellt sind. Die kolorimetrische Prüfung geschieht am besten in kleinen, dünnwandigen Reagensgläsern mit gleichem Durchmesser. Die Färbungen werden Stunden, ja selbst Tage hindurch weder schwächer noch stärker.

Kastle hat die relative Stärke einer ganzen Reihe von Säuren geprüft und gibt folgende Zusammenstellung, in der die Säuren ihrer relativen Stärke nach geordnet sind.

Nach Ostwald's Methoden	Kolorimetrisch
Salzsäure	Salzsäure
(Salpetersäure) ¹⁾	(Salpetersäure)
(Bromwasserstoffsäure)	(Bromwasserstoffsäure)
(Benzolsulfosäure)	(Benzolsulfosäure)
—	(Mekonsäure)
—	(p-Nitrotoluolsulfosäure)
—	(Carboxäthylnitrobenzolsulfosäure)
Trichloressigsäure ²⁾	Trichloressigsäure
Schwefelsäure	(Schwefelsäure)
Mekonsäure	—
Oxalsäure	Oxalsäure
Monochloressigsäure	Monochloressigsäure
Weinsteinsäure	Weinsteinsäure
Zitronensäure	Zitronensäure
Ameisensäure	Ameisensäure

¹⁾ Die eingeklammerten Säuren sind ebenso stark wie die unmittelbar vorhergehenden.

²⁾ Nach der einen Methode ist die Trichloressigsäure schwächer als Schwefelsäure, nach zwei andern der Ostwald'schen Methoden dagegen stärker

Nach Ostwald's Methoden	Kolorimetrisch
Äpfelsäure	Milchsäure
Milchsäure ¹⁾	Äpfelsäure
Bernsteinsäure	Bernsteinsäure
Essigsäure	Essigsäure
Propionsäure	Propionsäure
Buttersäure	Buttersäure.

Bei den schwächeren Säuren ist der Unterschied in der Färbung natürlich geringer. Durch Änderung der Konzentrationsverhältnisse lässt sich auch dieser Fehler beseitigen.

Kastle hat noch eine ganze Reihe von Pflanzenfarbstoffen untersucht, so die von *beta vulgaris*, *phytolacca decandra*, *vitis vulpina*, *ipomoea purpurea*, *salvia fulgens*, roten Rosen, Petunien und anderen mehr.

Er stellte ferner fest, dass verdünnte Lösungen von Pflanzenfarbstoffen direkt zu diesen Bestimmungen verwendet werden können, jedoch sind diese Resultate weit weniger scharf und genau.

Nach der beschriebenen Methode kann man also mit Leichtigkeit und sehr schnell die relative Stärke einer Säure feststellen.

Der Mechanismus der Reaktion ist allerdings noch nicht aufgeklärt.

2. Auf angewandte Chemie bezügliche Methoden, Operationen, Apparate und Reagenzien.

Von

W. Fresenius unter Mitwirkung von **W. Tetzlaff**.

Über zwei Linienspektren des Quecksilbers hat J. Stark²⁾ eine eingehende Abhandlung veröffentlicht, in welcher er namentlich den Einfluss verschiedener elektrischer Verhältnisse auf die Spektralerscheinungen studiert hat. Wir müssen uns mit dem Hinweis auf das Original begnügen.

Prüfung auf Metalloxyde. Zur Entscheidung der Frage, ob in einer Substanz vorhandene Metalle in Form von Oxyden und nicht in Form von Salzen vorliegen, schlägt Chas. R. C. Tichborne³⁾ vor,

1) Wie bei 2) auf der vorigen Seite verhält sich hier die Milchsäure zur Äpfelsäure.

2) Annalen d. Physik [4. F.] **16**, 490.

3) Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society **10**, II, No. 28; Chem. News **91**. 110.