

für die amtlich geeichten vorgeschrieben ist, nämlich mit ununterbrochenem Ablauf (bei voller Öffnung des Hahnes) und Ablesung eine halbe Minute nach dessen Beendigung, so kommen nur geringere Berichtigungen in Betracht, weil unter diesen Umständen der Nachlauf weniger vollständig ist. Jedoch wird es bei chemischen Messungen nur selten, wenn überhaupt, möglich sein, diese Bedingung zu erfüllen, weil die sorgfältige Feststellung des Endpunktes der Umsetzung schon allein etwas mehr Zeit erfordert, und viele Umsetzungen bei genauer Arbeit — und für oberflächliche braucht man keine geeichten Meßrohre — nicht schnell oder vollständig genug verlaufen<sup>7)</sup>.

Besser ist es daher, mit der Ablesung des Endpunktes länger zu warten. Von einer Seite ist zwar einmal erklärt worden: „Eine Wartezeit kann der Chemiker nicht gebrauchen“, aber — er wird schon müssen, wenn die Genauigkeit gesteigert werden soll, und auch die chemischen Verhältnisse selbst zwingen ihn, wie schon erwähnt, nicht selten zu größerer Geduld. Für die neuen Büretten ist es mir zweckmäßig erschienen, die Wartezeit nach der verbrauchten Flüssigkeitsmenge abzustufen, um den Nachlauf sich genügend erschöpfen zu lassen und Gleichmäßigkeit zu erreichen, auch wenn die Entnahme von Flüssigkeit mehrfach unterbrochen worden ist und somit „Wulste“ entstanden sind. Am einfachsten paßt man sich den bei der Auswägung der Bürette eingehaltenen Zeitabschnitten an, d. h. man liest nach halb soviel Minuten ab, wie Kubikzentimeter verbraucht worden sind, also bei 10 ccm nach 5 Minuten, bei 20 ccm nach 10 Minuten usw.

Hieraus ergeben sich für die beiden Ablesarten an den nach dem System Küppers-Bruhns hergestellten Präzisionsbüretten die folgenden Regeln:

Tafel 4.

Berichtigungen für die Präzisionsbüretten Küppers-Bruhns (1 cm = 1 ccm Inhalt).

Verbrauchte Menge ccm	Wartezeit nach ununterbrochenem schnellen Ablauf Min.	Berichtigung ccm	Wartezeit vom Beginn der Entnahme an gerechnet Min.	Berichtigung ccm
5	1/2	—	2 1/2	0,01
10	1/2	0,01	5	0,02
15	1/2	—	7 1/2	0,03
20	1/2	0,02	10	0,04
25	1/2	—	12 1/2	0,05
30	1/2	0,03	15	0,06
35	1/2	—	17 1/2	0,07
40	1/2	0,04	20	0,08
45	1/2	—	22 1/2	0,09
50	1/2	0,05	25	0,10
55	1/2	—	27 1/2	0,11

7) Als Schulbeispiel möchte ich die Messung von Chloriden mit Silberlösung und Kaliumchromat nach Fr. Mohr anführen. Hat man z. B. für 10 ccm einer 2%igen Salmiaklösung etwa 37 ccm 0,1 n-Silbernitratlösung verbraucht, bis die Mischung schwach bräunlich erscheint, so erfordert sie nach starkem Durchschütteln oder Umrühren mit einem Glasstäbe und Absetzenlassen des Chlorsilbers noch weiter bis zu 0,25 ccm Silberlösung, ehe die Bräunung der über dem Niederschlage stehenden Flüssigkeit dauernd bleibt. Offenbar handelt es sich darum, daß kleine Mengen der Chloridlösung von dem flockigen Chlorsilber eingeschlossen sind und erst durch heftiges Bewegen frei gemacht werden. Unterläßt man also letzteres, so wird die Messung erheblich falsch. Es ist in diesem Fall, wie in vielen andern, mithin unmöglich, die Vorschrift für richtige Ablesungen an amtlich geeichten Büretten einzuhalten. Selbst bei den gewöhnlichen Farbenumschlägen von Phenolphthalein, Methylorange usw. kann es nur dann gelingen, wenn man die Anzahl

1. Bei Ablesung  $1/2$  Minute nach dem schnellen Ablassen der ganzen benötigten Flüssigkeitsmenge ist für je 10 ccm ein Zuschlag von 0,01 ccm erforderlich, um die richtige Kubikzentimeterzahl zu erhalten.

2. Bei einer Wartezeit von halb soviel Minuten, wie Kubikzentimeter verbraucht sind, ist für je 5 ccm ein Zuschlag von 0,01 ccm erforderlich.

Charlottenburg-Westend, im Juli 1926.

Nachschrift. Inzwischen ist es der Firma Küppers gelungen, die oben erwähnte unangenehme Eigenschaft der zuerst benutzten Glassorte durch eine besondere Behandlung zu beseitigen, so daß die Rohre aus dieser hergestellt werden können. Die Berichtigungen ändern sich dadurch, wie aus den Tafeln 1 und 2 ersichtlich ist, nur um 0,02 ccm auf 55 ccm (bei 27 Minuten Wartezeit), bzw. um 0,01 ccm auf 50 ccm bei schnellem Ablauf und Ablesung nach einer halben Minute. Ich glaube somit davon absehen zu können, die Tafel 4 deswegen hier noch zu ändern. Selbstverständlich wird jeder Bürette eine gedruckte Berichtigungstafel (für ein und dieselbe Glassorte immer dieselbe Tafel) bei der Lieferung beigelegt.

Im September 1926.

Dr. G. Bruhns.

## Rundschau.

**Der Bau eines neuen Eisenhüttenmännischen Laboratoriums an der Bergakademie in Freiberg** ist vom Sächsischen Landtag genehmigt; gleichzeitig wird der Bau eines neuzeitlichen Aufbereitungslaboratoriums begonnen werden.

### Eine Energiewirtschafts-Ausstellung

wird für das Jahr 1927 seitens des Bundesministeriums für Handel und Verkehr, Wien, geplant. Die Ausstellung wird voraussichtlich von Juli bis September dauern und folgende Gruppen umfassen: Bewegte Luft, Schwerkraft (Wasserkräfte), Wärme und Wärmeumwandlung, elektrische Energie, chemische Energie, Lichtenergie.

## Auslandsrundschau.

### Gründung einer holländischen keramischen Gesellschaft.

Unter dem Namen „Vereeniging tot Bevordering der Vakkennis in de Klei Industrie“ (Vereinigung zur Förderung der Fachkenntnisse in der Tonindustrie) wurde in Holland eine Vereinigung gegründet, deren Zweck es ist, die Erkenntnis von der Notwendigkeit gründlicher Fachkenntnisse in die keramische Industrie hineinzutragen.

### Die entschwefelnde Wirkung von Natriumhypochlorit auf die Lösungen organischer Schwefelverbindungen in Naphtha

haben A. E. Wood, A. R. Greene und R. W. Provine untersucht mit den folgenden Ergebnissen<sup>1)</sup>:

Untersucht wurden die Naphthalösungen von Äthylsulfid, n-Butylsulfid, Diphenylsulfid, n-Propylsulfid, Äthylmercaptan, n-Propylmercaptan, Isoamylmercaptan, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefel und Thiophen. Die Ergebnisse zeigen, daß die entschwefelnde Wirkung von dem Typus und dem Molekulargewicht der Schwefelverbindung, von dem Alkalitätsgrad und dem Gehalt der Hypochloritlösung an wirksamem Chlor, von dem Raumverhältnis der Hypochlorit- und der Naphthalösung und von der Zeit sowie der Intensität des Rührens beider Lösungen abhängt. F. M.

der für die Messung erforderlichen Kubikzentimeter vorher schon sehr annähernd kennt, so daß man sich der Grenze bis auf eine Kleinigkeit schnell (d. h. mit ununterbrochenem Ablauf aus der Bürette) zu nahen vermag; sonst ist man gezwungen, die Messung zu wiederholen.

1) Ind. and Eng. Chem. August 1926.