Dagegen lässt sich Traubensäure schnell und genau durch Fällung mit Calciumacetat in essigsaurer Lösung bestimmen. Umgekehrt kann man auch Calcium mittelst Traubensäure bestimmen; die Fällung muss dann gleichfalls in essigsaurer Lösung und mit einem genügenden Ueberschuss von Ammoniumracemat in der Kälte vorgenommen werden. So erhielt ich beispielsweise in einer Lösung von essigsaurem Calcium folgende Werthe:

gewöhnliches Verfahren:	mittelst Traubensäure:
1,693 $\frac{0}{0}$	1,693 $\frac{0}{0}$
	1,692 «

Eine weitere Prüfung der Methode habe ich nicht unternommen. Das Verfahren ist den gewöhnlichen gewichtsanalytischen deshalb vorzuziehen, weil die Fällung und das Absetzen schon nach 3 Stunden beendigt sind, und der Niederschlag viel leichter zu filtriren und auszuwaschen ist als das Calciumoxalat. Anderseits ist ja Traubensäure ein erheblich kostspieligeres Präparat als die Oxalsäure.

Kopenhagen, September 1902.

Heberpipette.

Von

A. Gawalowski.

Kein Kunstgriff im manuellen Praktikum bereitet vielen Anfängern mehr Schwierigkeiten als die richtige Handhabung der Pipette. In Würdigung dieses Umstandes haben unsere zwei Altmeister Fresenius und Mohr der Anleitung hierfür in ihren trefflichen Lehrbüchern grösseren Platz eingeräumt.

Schon das Ansaugen will gelernt sein, wie denn gar erst das Einstellen, beziehungsweise das Ablaufenlassen bis zur Marke.

Wie viel Mühe der Lehrer da mitunter mit unanständigen, ungelassenen Praktikanten hat, könnte ich mit Rückblick auf die 27jährige Lehrpraxis zur Genüge erzählen und mit mir wohl meine meisten Berufscollegen. Man war demnach bestrebt, die Handhabung der Pipette zu erleichtern, so zum Beispiel durch Anbringung eines Quetschhahnes

am Saug- oder Ablaufrohr¹⁾ oder, nach Zulkowski's — wenn ich nicht irre patentirtem oder mustergeschütztem — Vorschlag durch Einfügung eines Kugelventiles u. s. w. Beweis genug, für wie wichtig man dies Geräth erachtet. Ich habe nun eine Pipette²⁾ construiert,

Fig. 1.

welche mir nach jeder Richtung gute Dienste, und zwar sowohl für Lehrzwecke als auch für eigenen Gebrauch leistet. Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist dies eigentlich nur eine Vollpipette mit extra langem, dreimal knieförmig gebogenem Ablaufrohr, welches in dieser Anordnung als Heber wirkt. Das Doppelknie k_1 möge 8—12 cm Spannung haben, so dass die Einführung der Ablaufspitze in ganz ansehnliche Messkolben oder 16—24 cm weite Bechergläser anstandslos bewerkstelligt werden kann.

Die Einstellmarke m soll etwa 2 cm unter k_1 liegen. Das untere Knie k_2 soll mit der Ablaufspitze s so ziemlich in einer Horizontalen, eher einige Millimeter höher als tiefer angeordnet sein. Die Ansaugröhre o kann auch mit einem Quetschhahn oder mit einem Chlorcalciumrohransatz, als Mundschutz gegen Dämpfe et cetera versehen werden. Empfehlenswerth ist, oberhalb der Marke m eine Sicherheitskugel anzublasen. Dass die Vollpipette auch graduirt und derart zu einer Messpipette hergerichtet werden kann, liegt auf der Hand. Schliesslich kann die Pipette auf die Untermarke n oder auf Auslauf geaicht werden. Die Handhabung ist von selbst verständlich.

¹⁾ Letztere Anordnung halte ich nicht für zweckdienlich, da hierdurch der Hauptvorteil der Pipette, dass nur Glas mit der Flüssigkeit in Berührung kommen soll, verloren geht und aus einer guten Pipette eine schlechte Bürette wird.

²⁾ Bei M. Kaehler u. Martini, Berlin oder A. Kreidl, Prag erhältlich.