

Um dieser Forderung nach annähernd gleichmäßigen Durchmessern der miteinander zu verbindenden Glasteile noch besser zu entsprechen, bilde ich mir den Schnabel des Verbrennungsrohres nicht mehr durch Ausziehen, sondern durch Ansetzen eines Röhrchens aus Jenaer Glas von 3—3,5 mm Durchmesser an eine Röhre derselben Glassorte von 10 mm äußerem Durchmesser und 400 mm Länge.

Die Mariottesche Flasche.

Sie dient zur Erzeugung eines bestimmten, leicht zu ändernden verminderten Druckes in den Absorptionsapparaten, um deren Reibungswiderstände so zu überwinden, daß im Innern der Kautschukverbindung zwischen Schnabel und Chlorkalziumrohr annähernd der Barometerstand herrscht. Sie besteht, wie aus der Zeichnung Fig. 3 *MFL* hervorgeht, aus einer Abklärflasche von $\frac{1}{2}$ —1 l Inhalt, in deren unterer Tubulatur mit einem einfach gebohrten Korkpfropf ein Glasrohr von etwa 4 mm wie ein einarmiger Hebel drehbar eingefügt ist. Dieses Glasrohr ist zu diesem Zwecke an dem einen Ende rechtwinkelig abgelenkt, das abgelenkte Stück

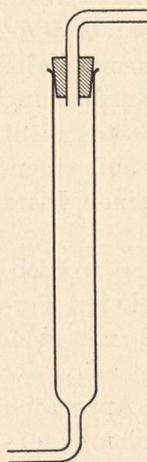


Fig. 10. Chlorkalziumrohr mit zwei rechtwinkelig abgelenkten Ansatzröhrchen. (Natürl. Größe.)

steckt in der Bohrung des Korkes. Der lange Teil, welcher mindestens bis zur oberen Mündung der Flasche reichen soll, ist nach der Seite hin rund abgelenkt. Zur Einfügung dieses „Hebels der Mariotteschen Flasche“ eignen sich Kautschukpfropfen durchaus nicht, weil sie das Glasrohr federnd festhalten, während der Hebel in der Bohrung des Korkes die geringste Lageveränderung bleibend beibehält. In der oberen Mündung der Abklärflasche steckt hingegen ein doppelt gebohrter Kautschukpfropfen, dessen eine Bohrung mit einem passenden Glasstab verschlossen wird. Bei Nichtgebrauch soll dieses Verschlußstück entfernt werden, weil sonst bei steigender Zimmertemperatur das Wasser aus der Mariotteschen Flasche trotz hochstehenden Hebels allmählich ausgepreßt wird. Durch die zweite Bohrung des Pfropfens ist eine, wie aus der Zeichnung ersichtlich, zweimal rechtwinkelig gebogene Kapillare von mindestens 2 mm Lumen und entsprechendem äußeren Durchmesser bis nahe an den Boden hindurchgesteckt.

Ein Kautschukschlauch vermittelt die Verbindung zwischen dem offen nach abwärts in die Luft ragenden Ende der Kapillare einerseits und einem kleinen Chlorkalziumrohr (Fig. 10) andererseits, welches bei der Analyse an das Ende des Natronkalkrohres mit einer gewöhnlichen Schlauchverbindung angefügt wird.

Die Verbindungsschläuche.

Die luftdichte Verbindung des Chlorkalziumrohres mit dem Schnabel des Verbrennungsrohres einerseits und dem Natronkalkrohr andererseits erfordert eine ganz besonders eingehende Betrachtung, weil erst allmählich und durch zahllose mühsame Versuche und bittere Erfahrungen die Kenntnis erlangt wurde, daß Kautschuk, obwohl er wegen seiner leichten Erhältlichkeit in der erforderlichen Form ein unentbehrliches Material des organischen Mikroanalytikers darstellt, wegen einer Reihe anderer Eigenschaften leider als für diesen Zweck sehr ungeeignet bezeichnet werden muß; denn er ist 1. hygroskopisch, 2. sehr oft von Haus aus porös oder wird es im Laufe des Gebrauches durch Entstehung von kapillaren Rissen oder Verletzungen, 3. für Kohlendioxyd durchlässig.

Seine hygroskopischen Eigenschaften treten in blinden Versuchen klar zutage; wurden sie nämlich ohne irgendwelche Vorkehrungen angestellt, so betrug der Gewichtszuwachs des Chlorkalziumrohres rund 0,1 mg, auch wenn der Kaliapparat gleichzeitig keinen Zuwachs zeigte. Diese Gewichtszunahme des Chlorkalziumrohres blieb aus, wenn sein Verbindungsschlauch zuvor im Vakuum sorgfältig getrocknet worden war, oder noch besser, wenn sich derselbe schon während des Ausglühens des Rohres längere Zeit auf dem heißen Schnabel befunden hatte, und führte zur Erkenntnis, daß die Ursachen dafür im Wasser der hygroskopischen Kautschukmasse des Schlauches zu suchen ist. Im weiteren Verlaufe hat es sich aber bei Ausführung von Analysen nicht als empfehlenswert erwiesen, diese energischen Trocknungen des Schlauches vor seiner Verwendung als Verbindungsstück durchzuführen, denn namentlich Körper mit hohem Wassergehalt zeigten dann gerade etwas zu niedrige Wasserstoffwerte. Auch diese Erscheinung ist leicht durch eine Absorption von Wasser erklärlich, das in solchen Fällen mit der zuvor getrockneten Kautschukmasse immerhin in langdauernde Berührung kommt und bei der kurzen Dauer der