

74. F. v. Lepel: Ein neues Universalstativ für die Benutzung des Taschenspectroskopes.

(Eingegangen am 13. Februar.)

Wenn man nicht in der beneidenswerthen Lage ist, Leuchtgas und Bunsenbrenner zur Verfügung zu haben, so bleibt die spectrokopische Prüfung auf Erden und Alkalien immer mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, denn man kann nicht jede Flamme benutzen, die in geeignete Verbindungen übergeführten Stoffe zu verflüchtigen — die leuchtenden selbstverständlich nicht und gewöhnliche Spiritusflammen deshalb nicht, weil sie zu kalt sind. Die Berzeliuslampen und die neuerdings für diesen Zweck construirten Aeolipilen sind etwas unbequem in ihrer Handhabung und etwas zu kostbar wegen des starken Bedarfs an Spiritus. — Ich glaube auf anderem Wege zum Ziele gelangt zu sein.

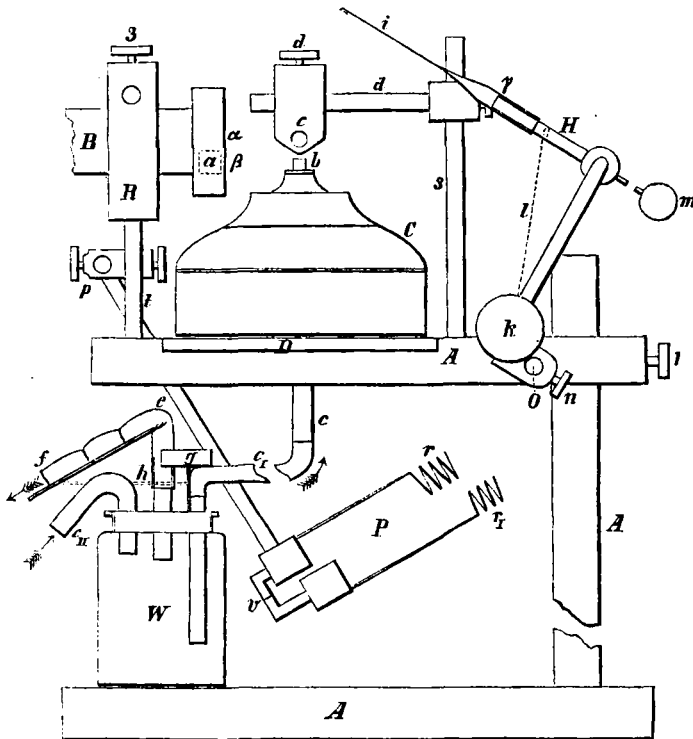
Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen, die durch Blasen mit dem Munde erzeugte Löthrohrflamme zweckmässig zu benutzen und bei der Beobachtung durch das Spectroskop unabhängig von störenden Einflüssen des Apparats zu bleiben, construirte ich vor einiger Zeit eine Gebläsevorrichtung nach folgenden Gedanken. Damit der Beobachter beide Hände frei haben kann, muss die Gebläseflamme durch einen mit dem Fusse getretenen Kautschuckball — (die bekannte Form) — erzeugt werden. Es ist aber für die sichere Beobachtung nöthig, dass die Flamme ganz ruhig zur Seite getrieben wird und fortwährend die gleiche Länge und dieselbe Form hat. Um dies zu erreichen, genügt der gewöhnliche Windregulator — der Gummisack — nicht, denn die Flamme zuckt bei jedem Tritt auf dem Kautschuckball, deshalb leitete ich den Gebläsewind noch durch eine Vorrichtung, mit deren Hülfe der Luftdruck im Blaserohr beliebig regulirt werden kann, selbst wenn man ungleichmässig stark mit dem Fusse tritt.

Auf die horizontale Flamme ist das Spectroskop mit Vergleichsprisma in der Weise einzustellen, dass der obere Theil des Gesichtsfeldes keine Kohlenstofflinien zeigt. Im unteren Theile — (durch das Vergleichsprisma gesehn) — dienen dieselben zur ungefähren Orientirung. Die Spitze des inneren, blauen Flammenkegels muss seitwärts vom Spectroskop eingestellt sein, sodass die Dämpfe der verflüchtigten Substanz vor der Spaltöffnung des oberen Gesichtsfeldes vorbeistreichen können. Die Einstellung geschieht einmal und bleibt während der Arbeitszeit unverändert. Es ist für diese Erleichterung wesentlich, einen Asbestdocht in der Lampe zu benutzen, der, unverbrennlich, seine Form und seine Stellung zum Blaserohr nicht ändert. Die Lampe, deren Form ohne Bedeutung ist, wird mit Spiritus

gespeist, der Docht ist nicht rund, sondern flach und etwas schräg abgeschnitten.

Um nun in die immerhin kleine Gebläseflamme den in ein Glasröhrchen eingeschmolzenen Platindraht jedesmal sicher einzuführen, construirte ich einen besonderen Drahthalter. Die Substanz wird am Platindraht von oben in die Flamme gebracht, indem der Beobachter mit der rechten Hand einen Gabelarm, auf den die Glasröhre gesteckt ist, allmählig abwärts bewegt. Dabei rollt er durch Drehung eines Knopfes eine Schnur auf eine dünne Welle. Bei der entgegengesetzten Bewegung zieht ein Gewicht den Hebel in die Höhe und damit den Platindraht aus der Flamme. Durch vorsichtiges Drehen kann man der Platinöse jede beliebige Stellung in und über der Flamme geben und, während man durch das Spectroskop sieht, die Substanz

Fig. 1.

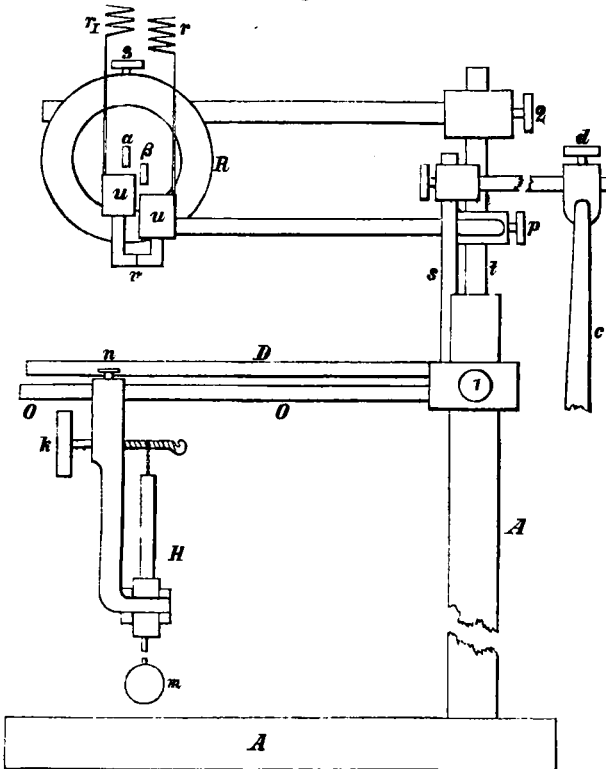


ganz allmählig in die Flamme hineindrehen, ein Vortheil, der bei dem Auffinden von Spuren mancher Linien nicht zu unterschätzen sein dürfte.

Die vorstehende Skizze 1 möge diese Auseinandersetzungen erläutern.

An dem Stativ *A* ist durch Schrauben 1, 2, 3 verstellbar das Spectroskop *B*, von dem Ringe *R* gehalten, angebracht. Das Spaltende ist mit einer Blechkappe bedeckt, ebenso das Vergleichsprisma *a*. Das Licht tritt durch die beiden Oeffnungen α und β (Fig. 2) ein. Vor denselben steht auf dem Tischchen *D* die Gebläselampe *C*, an deren Asbestdocht *b* das Blaserohr *c* den nöthigen Wind einströmen lässt. Die Stellungen von Lampendocht und Blaserohr zu einander können durch Verschieben auf *D* und durch Veränderung von *d* an der Stange *s* (in *A* eingelassen) derartig gewählt werden, dass die Flamme die richtige Gestalt vor dem Spectroskop erhält. Die Gebläseluft wird unter dem Experimentirtisch erzeugt und streift durch die Glasröhre *e* des Regulators *W*, nachdem sie den Gummisack passiert hat. Ein Gummischlauch *c*₁ vermittelt die Verbindung mit dem Blaserohr. Den Regulator bildet eine kleine Glasflasche mit dreifach durchbohrtem Kork. Ausser der Zuströmungs- und der Abflussöffnung

Fig. 2.



ist eine dritte zur Aufnahme einer Glasröhre bestimmt, welche ein bei *e* geknicktes und von unten eingeschnittenes Kautschuckröhrchen

trägt. Durch das mehr oder weniger starke Herabhängen des unteren Endes f und des daran befestigten Gewichtes wird ein dichter oder loserer Verschluss der Oeffnung bei e gewonnen. Indem man durch Drehen des Knopfes g die Schnur h abrollt, wird der Verschluss e lose, die durch c_{II} im Uebermass eingeführte Luft kann entweichen und die Flamme b behält ihre Stärke. Ist der Druck in W nicht stark genug, um f zu heben, so wird es sich in einer bestimmten Gleichgewichtsstellung halten, während auch jetzt die Flamme dieselbe bleibt.

Die Einführung der an dem Platindraht i befestigten Probe geschieht durch Drehung des Knopfes k , wobei sich die Schnur e aufrollt. Bei entgegengesetzter Drehung zieht das Gewicht m den Draht wieder in die Höhe. Durch eine Schraube n an der senkrecht auf A befestigten Axe O lässt sich der Drahthalter H so verstellen, dass der Platindraht genau an einen bestimmten Punkt der Flamme geführt wird. Beutzt man ungleich lange Platindrähte, oder Glasröhren γ , so lässt sich durch Drehung des ganzen Halters um O dennoch eine schnelle Einstellung bewerkstelligen.

Durch eine einfache Verschiebung der Vorrichtung ist man im Stande, den ganzen Apparat für Absorptionsuntersuchungen zu benutzen. Dazu wird, vgl. auch Fig. 2, die Lampe vom Tischchen D entfernt, der Drahthalter um O abwärts und das Löthrohr um s gedreht. Darauf wird der Probirglashalter P , der in Fig. 1 zur Seite geschoben war, um p und um t bewegt und vor das Spectroskop so eingestellt, dass durch die beiden „Spaltöffnungen“ α und β beobachtet werden kann. Die Probirgläser werden von den beiden Drahtspiralen r und r_1 lose gehalten, und steht jedes auf einem etwas ausgehöhlten Kork u . Durch das Gelenk v lässt sich ihre Stellung vor den Oeffnungen α und β genau reguliren. Ich halte bei schnell aufeinander folgenden Vergleichen diese Art der Aufstellung für handlicher und bequemer, als das Einschieben in Blechklammern. Will man farbige Gläser untersuchen, so lassen sich dieselben auf u aufstellen. Ebenso lassen sich Geissler'sche Röhren und Vogel'sche „Entlader“ (Handbuch der Spectralanalyse, p. 136) zweckmässig statt des Drahthalters an der Axe O befestigen.

Man kann den beschriebenen Apparat leicht selbst anfertigen, wenn man die verschiedenen Gelenke durch Korke und die Axen durch Glasstäbe ersetzt.

Wem Leuchtgas zur Verfügung steht, der wird auf dies Stativ, wenn es auch eine recht vielseitige Anwendung gestattet, wenig Werth zu legen brauchen. Dasselbe dürfte aber dem eine Hülfe darbieten, der sich vergeblich bemüht, mit Weingeistlampen erfolgreich Flammenspectra zu untersuchen.

Wieck bei Gützkow, im Februar 1879.