



## **Technik der Experimentalchemie**

**Arendt, Rudolf**

**Hamburg [u.a.], 1900**

Röhrenträger und -halter, Tischchen, Retortenhalter, Stative

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84031](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-84031)

RÖHRENTRÄGER UND -HALTER, TISCHCHEN,  
RETORTENHALTER, STATIVE.

**1. Röhrenträger und -Halter** werden zum Tragen oder Festhalten von Röhren benutzt. Für böhmische Röhren, die durch eine Röhrenheizlampe erhitzt werden sollen, nimmt man Träger von der Form Figur 370 *a* oder *b* mit verschiebbarer eiserner Gabel und beschwertem Fufse, für Kugelröhren, welche festzuspannen sind, wählt man lieber Halter von der Form Figur 371 *a* oder *b*. Die Benutzung und Handhabung beider ergiebt sich unmittelbar aus ihrer Konstruktion.

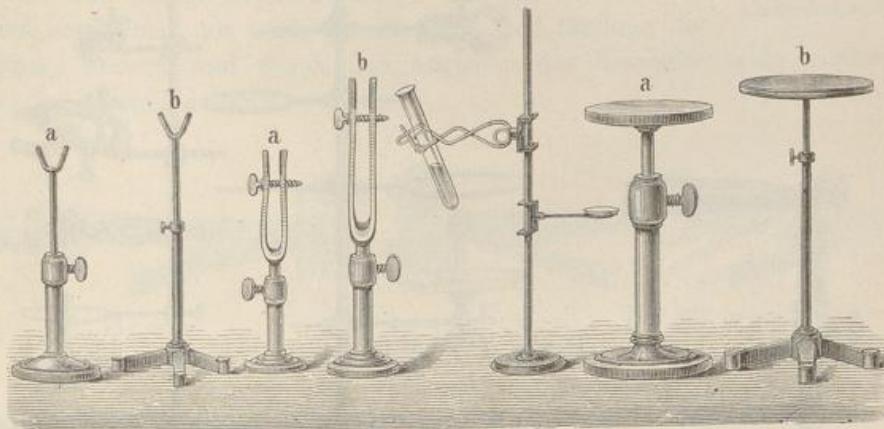


Fig. 370. Röhrenträger.

Fig. 371. Röhrenhalter.

Fig. 372. Tischchen.

Zum Halten von Probiergläsern oder kleineren Kolben und Retorten ist das neben dem Röhrenhalter *b* abgebildete kleine Stativ sehr wohl geeignet. An dem starken, auf einem eisernen Fufse befestigten Metalldraht lässt sich mit Reibung eine federnde Hülse auf- und abschieben, so dass sie in jeder Lage von selbst feststeht. In dieser Hülse ist eine sich elastisch schlüssende Gabel so befestigt, dass sie sich ebenfalls mit Reibung um ihre horizontale Längsachse drehen lässt, wodurch man dem Probierrohr etc. jede gewünschte Neigung geben und es darin festhalten kann. Eine zweite verschiebbare Hülse trägt einen kleinen Ring zum Halten von Uhrgläsern.

**2. Tischchen** (Fig. 372) werden beim Experimentieren fortwährend gebraucht, um bei den Reaktionen als Untersatz für Bechergläser, Schalen etc. zu dienen; *a* ist ganz aus Holz, der Fuß mit Blei ausgegossen, *b* aus

Eisen, der Teller von Holz. Letzterer sei weder lackiert noch poliert, damit warme Gläser nicht festkleben.

**3. Retortenhalter und Stative.** Diese vielgebrauchten und sehr notwendigen Instrumente hat man in der verschiedenartigsten Einrichtung und Form. Der Retortenhalter (Fig. 373) ist ganz aus Holz konstruiert, Fuſs mit Blei ausgegossen. Dem Arme, der zum Halten der

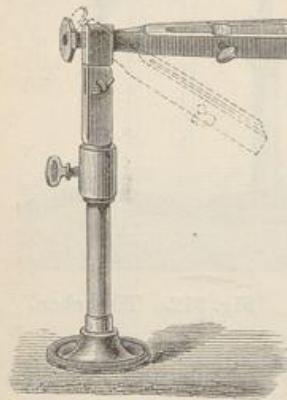


Fig. 373. Retortenhalter.

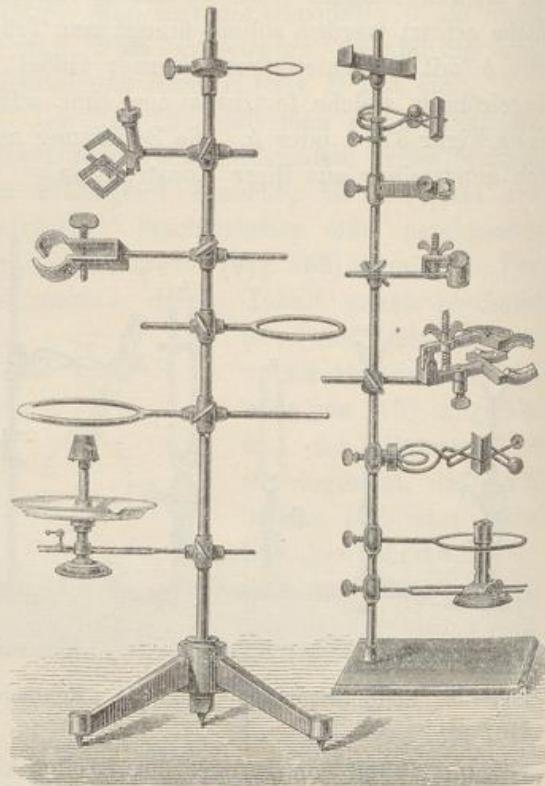


Fig. 374. Stative.

Retorte bestimmt ist, kann man eine dreifache Bewegung erteilen: 1. senkrecht auf- und abwärts innerhalb des Fuſses, 2. in einer senkrechten Ebene auf- und abwärts um eine mit Schraube versehene und dadurch fixierbare horizontale Achse, 3. um seine eigene durch eine Holzschraube ebenfalls fixierbare Längsachse. Hierdurch kann man der Retorte sehr verschiedenartige Stellungen erteilen. Die Handhabung des Instruments ist sehr bequem; die Dienste, die es leistet, sind mannigfaltig und sicher. Andere in Holz ausgeführte Konstruktionen können weniger empfohlen werden.

An den in Figur 374 abgebildeten eisernen Stativen sind noch verschiedene andere in Metall ausgeführte Retorten-, Röhren- und Probierglashalter, Tragringe für Eisen- und Porzellanschalen, Büretten- und Lampenträger zur Ansicht gebracht, deren Bestimmung sich nach dem Gesagten von selbst ergiebt. Zum Festhalten derselben an der Stange des Stativs dienen verschiedene Muffen, durch welche die Stangen der Halter geschoben und durch eine Schraube festgestellt werden. Gewöhnlich ist noch eine zweite Schraube zum Halten der Muffe selbst nötig. Bei der BECKMANN'schen Universalmuffe (Fig. 375) ist dies vermieden. Die in der Figur sichtbare einzige Schraube dient sowohl zum Feststellen der Muffe, als auch zum Halten der durchgeschobenen Stange, so dass man nach einer einzigen Schraubendrehung Muffe und Stange zugleich lockern und jene sowohl auf- und abschieben, als auch die Richtung und Stellung der Stange ändern und durch das Anziehen der Schraube beide zugleich wieder feststellen kann.

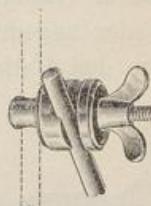


Fig. 375.  
BECKMANN'sche  
Universalmuffe.



Fig. 376.  
Bürettenhalter nach MÜNCKE.

Fig. 377.

Von den an den beiden Stativen Figur 374 befestigten Apparaten möge hier nur noch besonders auf den am zweiten Stativ angebrachten Universalretortenhalter von BUNSEN, der die fünfte Stelle von oben einnimmt, aufmerksam gemacht werden. Er hat insofern grosse Vorzüge, weil er sich gleich gut zum Einspannen der weitesten und engsten Retortenhälse eignet und wegen der Beweglichkeit seines einen Arms stark konisch verjüngte Hälse ebenso sicher festklemmt, wie cylindrische Röhren. Da er überdies noch eine vierfache Bewegung gestattet: — 1. Auf- und Abschiebung mit der Hülse (Nuss), 2. horizontale Verschiebung in derselben, 3. Drehung um die horizontale Achse innerhalb der Nuss und 4. Drehung um die in der Flügelschraube am Ende des Armes gelegene Achse, welche innerhalb einer durch sie gelegten senkrechten Ebene jede beliebige Lage annehmen kann —, so lässt sich die Retorte in jede nur denkbare Lage bringen und selbst in der allergewagtesten Stellung sehr sicher festhalten. Häufiges Putzen der Stangen und der Nuss mit Sandpapier und sorgfältiges Ölen der Schrauben ist zu empfehlen.

Eine andere Form des Bürettenhalters nach MUENCKE\* zeigt Figur 376 und 377. Man kann darin engere und weitere Röhren gleich fest halten und die Skala unverkürzt ablesen. Die Auswechselung der Bürette ist sehr leicht. Der eine Backen der Klemme ist winklig gebogen und mit der Nuss durch Stiel fest verbunden. Der andere Backen ist gerade und mit einem Handgriff versehen; er wird durch eine starke S-förmig gebogene Feder angedrückt. Ein Druck auf den Griff mit dem Daumen genügt, um den Halter zu öffnen.

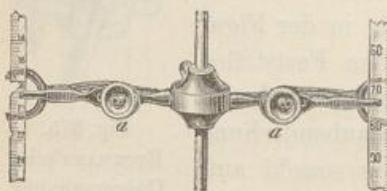


Fig. 378. Bürettenhalter nach HUGERSHOFF.

Der Retorten-, bzw. Röhrenhalter von HUGERSHOFF\*\* ist so eingerichtet, daß durch eine halbe Umdrehung der Schraube *a* die Klemme, welche die Röhre derart hält, daß eine darauf angebrachte Skala an keiner Stelle verdeckt ist, frei wird, wodurch ein bequemes Einsetzen und Herausnehmen der Röhre (bzw. der Bürette) ermöglicht ist (Fig. 378).

Eine Klemme ohne Gelenk, deren Backen sich parallel bewegen, nach SIGMUND NEUMANN\*\*\* hat folgende Einrichtung. Ein aus schmied-

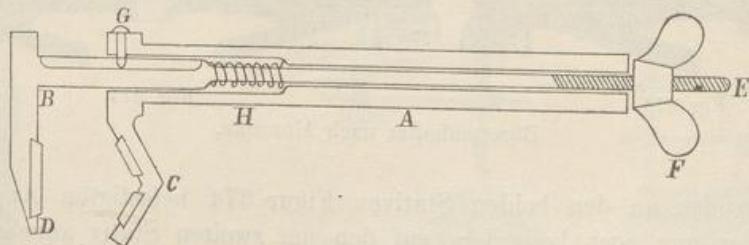


Fig. 379. Bürettenhalter nach NEUMANN.

barem Gufseisen verfertigtes, längeres, rundes Rohr *A* (Fig. 379) ist mit der Klemmplatte *C* aus einem Stück gegossen. Es ist seiner ganzen Länge nach durchbohrt, und die Durchbohrung bei *H* etwas erweitert. Der Stiel der Klemmplatte *D* wird in die Durchbohrung von *A* eingeschoben; er ist von *B* an 4—5 cm lang etwas dicker, damit er die Erweiterung des Rohrs *A* bei *H* möglichst ausfüllt. Eine hier angebrachte Spiralfeder strebt den Stiel herauszuschieben und die Klemme zu erweitern. Durch eine Schraube *E* mit Flügelmutter *F* werden die Klemmplatten *C* und *D*

\* *Chem. Centr.-Blatt* 1884, S. 117.

\*\* *Chem. Centr.-Blatt* 1885, S. 561.

\*\*\* *Math. und naturw. Mitteilungen aus Ungarn*, Bd. 6, S. 376. — *Chem. Centr.-Blatt* 1889, I, S. 769.

zusammengezogen. Der Stift *G* ragt in eine ausgefräste Rinne des verdeckten Teils vom Stiel *BE* hinein und verhindert die Drehung der Klemmplatte *D* um ihren Stiel *BE*. Mittels einer Nuß kann die Klemme auf jedem Stativ festgeschraubt werden. Sie lässt sich leicht zerlegen und putzen.

## ABDAMPFEN UND TROCKNEN.

Das Abdampfen von Flüssigkeiten und Lösungen geschieht in Schalen aus Porzellan oder emailiertem Eisenblech entweder über freiem Feuer oder in sogenannten Bädern (Wasserbäder, Luftbäder). Letztere werden auch zum völligen Trocknen von Abdampfungsrückständen oder feuchten Niederschlägen auf Filtern benutzt.

**1. Abdampfen über freiem Feuer.** Dies geht zwar rascher von statthen, als das Abdampfen in Bädern, verlangt aber größere Aufmerksamkeit, wenn nicht beständige Überwachung. Man erhitze die Flüssigkeit höchstens zum gelinden Sieden und erhalte dieses durch passende Regulierung der Flamme. Gute Dienste leisten hierbei die Abdampföfen mit Heizschlange (Seite 106, Fig. 95 und 96), deren Flämmchen den Boden der Schale nicht berühren dürfen. Benutzt man andere Lampen, so kann leicht Überhitzung an einzelnen Stellen und in folgedessen Anlegen fester Substanz unter Zersetzung derselben eintreten, was bei Mangel an Aufsicht in der Regel zu einem Springen der Schale führt. Hat man größere Mengen Flüssigkeit abzudampfen, so sichert man sich hiergegen durch Benutzung eines Rührwerks, welches man mittels der RABE'schen Turbine treibt. Scheidet die Lösung feste Substanz ab, so ist es stets geraten, das Abdampfen im Wasser- oder Luftbade zu vollenden.

Flüssigkeiten, welche brennbare Dämpfe entwickeln, soll man nie über freiem Feuer, sondern immer nur im Wasserbade unter Einhaltung der weiter unten anzugebenden Vorsichtsmaßregeln abdampfen.

**2. Beschleunigung des Abdampfens.** Das Abdampfen von Flüssigkeiten wird wesentlich beschleunigt, wenn man für schnelle Entfernung der Dämpfe sorgt, was namentlich beim Verdampfen ohne Sieden von Wichtigkeit ist. In sehr einfacher Weise erreicht man dies nach VOGEL\*,

\* *Repert. der analytischen Chemie.* — *Chem. Centr.-Blatt* 1883, S. 357.