

Am vollkommensten sind elektrische Erhitzungsapparate. Man kann mit ihnen niedere und hohe Temperaturen (über 1400°) konstant erhalten. Ein sehr einfacher Apparat besteht aus einer Asbestplatte mit eingelegtem Nickelheizdraht (Mitt. von R. Nacken). Vollkommenere Einrichtungen haben als Hauptteil ein zentrales Rohr, das mit Nickel- oder Platindraht als elektrisch zu erwärmendem Heizdraht spiralg umgeben ist. Auch bringt man den Heizdraht der besseren Wirkung wegen wohl im Innern des zentralen Rohres an. Nach außen schließt sich ein luftgefüllter oder mit Wärme schlecht leitenden festen Stoffen ausgekleideter Wärmeschutzraum an (Fig. 331). Will man Flüssigkeiten erhitzen, so empfiehlt es sich, wärmeunempfindliche, daher nicht springende Schälchen aus Kieselglas zu benutzen. Auch flache Objektträger werden aus diesem Material bereitet.

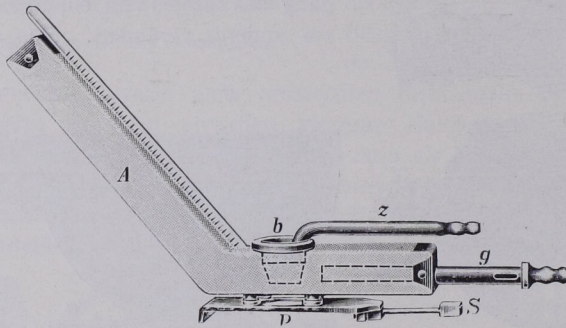


Fig. 330. Gasofen für Mikroskope. *g* Gasleitung, *b* Kupferkessel, *z* Rohr für etwaige Zufuhr von Stoffen, *A* Schornstein.

In allen Teilen ganz besonders den Erhitzungsversuchen angepaßt sind die sogenannten Kristallisationsmikroskope von O. Lehmann.

Abkühlungsvorrichtungen. Sie sind ähnlich den Erhitzungsapparaten konstruiert (vgl. Fig. 332). In den Zwischenraum der beiden Rohre bringt man Eis, feste Kohlensäure oder flüssige Luft.

Die Temperaturmessungen bei Erhitzungen und Abkühlungen nimmt man mit Thermometern oder Thermoelementen vor. Für höhere Temperaturen, bis an 500° , geeignet sind Quecksilberthermometer mit Stickstofffüllung, für niedere Wärmegrade Pentanthermometer. Kupfer-Konstantan-Elemente benutzt man im Temperaturbereich von -200 bis $+20^{\circ}$, solche aus Silber-Konstantan von 0° bis 600° , Platin-Platinrhodium-Elemente bis 1500° . Die Thermolemente bestehen aus Drähten, deren Lötstelle man möglichst nahe an den zu