

verhältnismäßig niedrigen Stromverbrauch (bis 1,5 Watt pro Kerze herab) haben, *niederwattige Lampen* genannt. Aber solche Lampen haben nur eine äußerst kurze Brenndauer, während *hochwattige Lampen* mehr Strom verbrauchen, aber auch viel länger halten. Ob man Glühlampen mit Gleichstrom oder Wechselstrom brennt, ist ohne wesentlichen Einfluß.

Da die Glühlampe einen verhältnismäßig sehr hohen Widerstand hat, bedarf sie auch hoher Spannung, dagegen nur geringer Stromstärken. Deshalb wählt man für Glühlampen fast ausnahmslos *Parallelschaltung*. Nur bei Anwendung kleinkerziger Illuminationslämpchen usw. kommt auch Hintereinanderschaltung in Frage.

2. Metallfadenglühlampen.

Neuerdings ist der Kohlenfadenlampe in der Metallfadenlampe ein so starker Konkurrent erwachsen, daß man ein allmähliches Verschwinden der Kohlenfadenlampe als wahrscheinlich hinstellen kann. Drei Metalle sind es, die man bisher in großem Maßstabe als Fadenmaterial elektrischer Glühlampen verwendet hat, nämlich *Osmium*, *Tantal* und *Wolfram*. Diese drei Metalle können in Fadenform erheblich höher erhitzt werden als der Kohlenfaden, ohne wie der letztere zu zerstäuben und auch noch ohne zu schmelzen. Glühlampen mit Fäden aus diesen Metallen brennen viel ökonomischer als Kohlenfadenlampen, beträgt doch z. B. der Stromverbrauch der Tantalampen nur etwa 1,5, der Wolframlampen wenig über 1—1,1 Watt pro Hefnerkerze.

Die von Auer erfundene *Osmiumlampe* ist wegen mancherlei Übelstände wieder aus dem Handel verschwunden; um so mehr vergrößern Tantal- und Wolframlampe ihr Feld. Wegen des gegenüber Kohle viel geringeren elektrischen Widerstandes der Metalle müssen die Metallfäden viel länger sein als Kohlenfäden, und man muß, um den langen Draht in der Glühbirne unterzubringen, eine Art von Zickzackwicklung wählen, wie dies Fig. 492 bei der *Tantallampe* zeigt. Dadurch, daß die Drahtalter in eine gläserne Mittelsäule eingeschmolzen sind, wird Kurzschluß zwischen den einzelnen Windungsstücken verhindert. Auch die Metallfadenlampen befinden sich in einer luftleeren Glashülle.

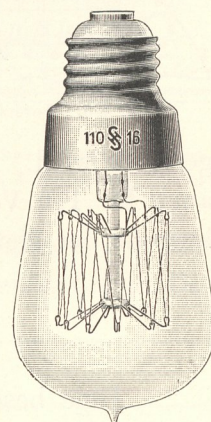


Fig. 492. Tantallampe.

Die *Wolframlampen* haben, wie erwähnt, noch erheblich geringeren Stromverbrauch als die Tantalampen, und wenn sie diese dennoch nicht zu verdrängen vermögen, so liegt das an ihrer hohen Empfindlichkeit gegen Stöße usw. Die Wolframlampen wurden bis in die letzte Zeit meistens nach dem *Spritzverfahren* hergestellt, bei dem man das Metall in kolloidaler Form mit Wasser zu einer Paste anrührt und diese durch feine Düsen hindurch in Fadenform preßt. Dagegen läßt man beim *Substitutionsverfahren* einen Kohlenfaden in einem Gemisch aus Wolframoxychlorid-dampf mit Wasserstoff glühen, wobei sich das Wolfram auf dem Kohlenfaden niederschlägt; durch nachherige Erhitzung auf Weißglut wird die Kohle des Fadens verflüchtigt, so daß reines Wolfram in Fadenform zurückbleibt. Nach einem dieser Verfahren hergestellte Wolframfäden sind nun eben gegen Erschütterungen sehr empfindlich, so daß sie beispielsweise in den Wagen von Straßenbahnen nicht verwendet werden können und auch für Tisch- und Zuglampen nicht empfehlenswert sind. Viel besser verhalten sich gegen mechanische Einflüsse die Tantalampen, deren Fäden direkt aus dem kompakten Tantalmetall *gezogen* werden. Jetzt werden aber auch Wolframlampen nach demselben Verfahren, also aus gezogenem Wolframdraht, hergestellt, die ebenfalls haltbarer sind als die nach anderen Verfahren erhaltenen.

Wolframlampen kommen unter zahlreichen Phantasienamen in den Handel, z. B. als *Osramlampe*, *Kuzellampe*, *Kolloidlampe*, *Omegalampe* usw., auch als *Metallfadenlampe* schlechthin; Wolframlampen mit gezogenem Faden als *Wotanlampe* und *Metalldrahtlampe*.

Auch gezogene Metallfäden sind immerhin noch stoßempfindlicher als Kohlenfäden, so daß zunächst der Kohlenfadenlampe noch gewisse Gebiete verbleiben. Hierzu trägt auch bei, daß die Metallfadenlampen wesentlich teurer sind als Kohlenfadenlampen, wengleich der Preis schon sehr ermäßigt worden ist.