

bearbeitet werden, Sondereinrichtungen hierfür zu benutzen, die etwas schneller zum Ziele führen. In einem Laboratorium hingegen, wo heute weiche Legierungen und morgen hartes weißes Roheisen zu polieren ist, muß man ein einziges, allgemein anwendbares Verfahren haben, das für alle vorkommenden Fälle paßt, und dies ist das oben beschriebene.

236. Ätzen mit Zuhilfenahme des elektrischen Stromes. Für manche Metalle und Legierungen, die durch gewöhnliche Ätzmittel nur schwer angegriffen werden, kann man die Wirkung dadurch verstärken, daß man den Schliff als Anode in die Ätzflüssigkeit einhängt. In Abb. 170 ist *Pt* eine Platinschale, die mit dem negativen Pol einer Stromquelle verbunden wird. *S* ist der zu ätzende Schliff¹⁾, der mit dem positiven Pol verbunden wird. Die Flüssigkeit *Fl* ist Salzsäure (1,19 spez. Gew.) 1 ccm in 100 ccm Wasser oder Schwefelsäure in gleicher Verdünnung. Meist genügt ein Strom von 0,5—0,7 Amp. auf 1 qcm Schlifffläche. Die Ätzdauer ist eine bis fünf Minuten, zuweilen noch länger. Für die eben beschriebene Art der Ätzung wird im folgenden die Abkürzung HCl/n Amp. oder H_2SO_4/n Amp. angewendet, wobei *n* die Anzahl Ampere angibt.

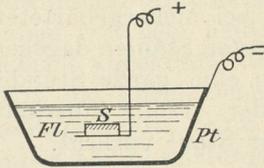


Abb. 170.

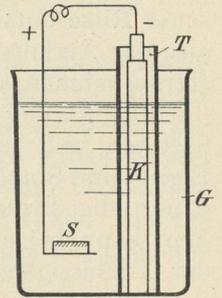


Abb. 171.

Für die Ätzung von Messing empfiehlt Charpy (*L*₃ 6) folgende Anordnung: In dem Gefäß *G* in Abb. 171 mit verdünnter Schwefelsäure 1:10 befindet sich eine poröse Tonzelle *T* mit gesättigter Kupfersulfatlösung und einem Streifen Kupfer *K*. Die zu ätzende Probe *S* taucht in die verdünnte Schwefelsäure. Zwischen *S* und *K* ist durch einen Verbindungsdraht Kurzschluß hergestellt. Auf diese Weise ist eine galvanische Kette Probe $S/H_2SO_4 - Cu_2SO_4/K$ Kupfer hergestellt, bei der die Probe *S* anodisch gelöst wird. Die Einwirkungsdauer beträgt etwa eine Viertelstunde.

3. Die zur Untersuchung der Schiffe gehörigen Hilfsmittel.

a) Makroskopische Untersuchung.

237. Die Untersuchung der Schiffe beginnt stets mit dem bloßen Auge. In vielen Fällen erhält man bereits hierbei die wichtigsten Aufschlüsse, wenn man die Wirksamkeit der einzelnen Ätzmittel genau kennt. Die makroskopische Untersuchung darf sich nicht über zu kleine Flächen erstrecken (258). Wie bereits 229 erwähnt, muß sich die Größe der Schiffe den besonderen Fällen anpassen. Zu warnen ist vor der Arbeit mit sehr kleinen Schliffen, die irgendwo aus dem zu untersuchenden Material herausgeschnitten sind, und die man sofort unter das Mikroskop legt. Man schränkt hierbei seinen Gesichtskreis absichtlich ein, beobachtet nur ganz winzige Teile des Metalls und übersieht den größeren Gefügeaufbau, der unter Umständen von viel ausschlaggebenderer Bedeutung für die Eigenschaften der Probe ist, als das eigentliche Kleingefüge. Wie man hierbei vorzugehen hat, kann nur die Erfahrung lehren. Gefügeuntersuchung ohne gründliche metallurgische und technologische Kenntnisse kann nur Dilettantenarbeit bleiben.

¹⁾ Die geschliffene Fläche der zu ätzenden Metallprobe *S* ist in Abb. 170 durch Schraffur gekennzeichnet. Sie liegt bei der Ätzung nach oben.