Gewählt: Weichen Flußstahl, Schaftdurchmesser 100 mm mit 8,4facher Sicherheit nach Tetmajer. Der Schaft werde nach dem Kurbelende zu mit 100 mm Durchmesser zylindrisch, nach dem Kreuzkopfende schwach kegelig, bis auf 90 mm Durchmesser abnehmend, ausgebildet.

a) Ausführung mit zwei geschlossenen Köpfen.

Stangenkopf am Kreuzkopfende, Abb. 1258. Schalen aus Bronze. Die Keilnachstellung sei der besseren Zugänglichkeit wegen nach dem Schaft zu angeordnet. Scheitelstärke der halbrunden Schale (383):

$$s = 0{,}06\, d_1 + 6 = 0{,}06 \cdot 120 + 6 = 13{,}2 \text{ mm}.$$

Gewählt: 14 mm. Die Schale ist außen exzentrisch zur Innenfläche abgedreht, um die Lichtweite des Kopfes zu beschränken, was bei der vorliegenden Maschine an beiden Enden ohne weiteres zulässig ist, da der Kreuzkopfzapfen durchgesteckt und der Bund am Kurbelzapfen abgenommen werden kann. Säße letzterer dagegen fest am Zapfen, so müßte die Lichtweite des zugehörigen Kopfes mindestens so groß wie der Bunddurchmesser sein. Schmale Ränder an beiden Enden der Schale sichern deren Lage im Stangen-

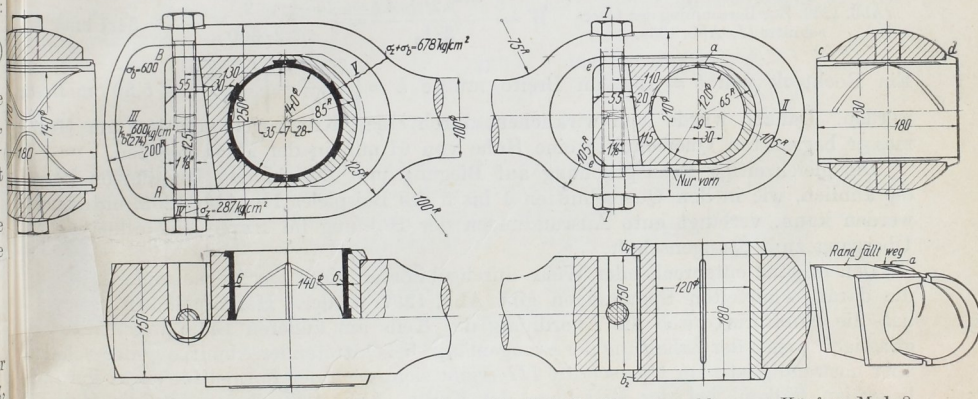

Abb. 1257 und 1258. Schubstange zur Wasserwerkmaschine Tafel I mit zwei geschlossenen Köpfen. M. 1:8.

kopfe. Die durch einen breiten Keil nachstellbare Gegenschale erhalte, auf der Mittellinie gemessen, 20 mm Stärke. Des Einbringens wegen müssen die Ränder auf der einen Seite dieser Schale weggelassen, des glatten Aussehens wegen aber auch die sonst vorspringenden Ecken bei a an der anderen weggeschnitten werden. Will man den Keil seitlich gegenüber der Schale führen, so können die Anschläge b_1 und b_2 vorgesehen werden, die aber die Herstellung verteuern. Schmiernuten wurden durch das Abschrägen der Schalenkanten an der Fuge geschaffen; in den oberen Hälften der beiden Schalen sind außerdem je zwei schräge Nuten vorgesehen.

Keilneigung: 1 : 8. Bei 95 mm Länge erlaubt der Keil die Schalen um $\frac{35}{8} = 4{,}4$ mm nachzuziehen; das Zwischenlegen eines Bleches gestattet aber ohne Schwierigkeit, die Schalen noch weiter nachzustellen. Die Keilschraube ist, wenn die Reibung außer acht gelassen wird, auf $\frac{P_{max}}{8}$ auf Zug zu berechnen. Gewählt: Stahl, $k_z = 600$ kg/cm². Kernquerschnitt $f_1 = \frac{P}{8\, k_z} = \frac{20\,600}{8 \cdot 600} = 4{,}3$ cm², entsprechend $1^1/_8''$ Durchmesser. Konstruktiv wurde sie als Kopfschraube ausgeführt, die nach erfolgtem Nachziehen des Keiles durch eine Gegenschraube verspannt und gesichert wird.

Soll der Stangenkopf als ein beiderseits eben abgehobelter Drehkörper ausgebildet werden, so ergibt sich sein Durchmesser im Seitenriß zu 210 mm daraus, daß die Schalen-