

Von diesen beiden Anordnungen unterscheidet sich die Ventilanordnung von *Adolf Thiem* in Leipzig (D. R. P. Nr. 77398), Fig. 80, wesentlich dadurch, dass bei derselben immer nur ein Messer in Thätigkeit ist. Auch hier ist ebenso, wie bei *Villeret*, das Ventil, welches die Hauptleitung, in die der grosse Messer eingebaut ist, verschliesst, hinter dem grossen Messer angeordnet. Dieses Ventil *E* bildet nach oben hin einen Hohlzylinder *F*, der sich über den Einlasstutzen schiebt, welcher das Wasser aus dem

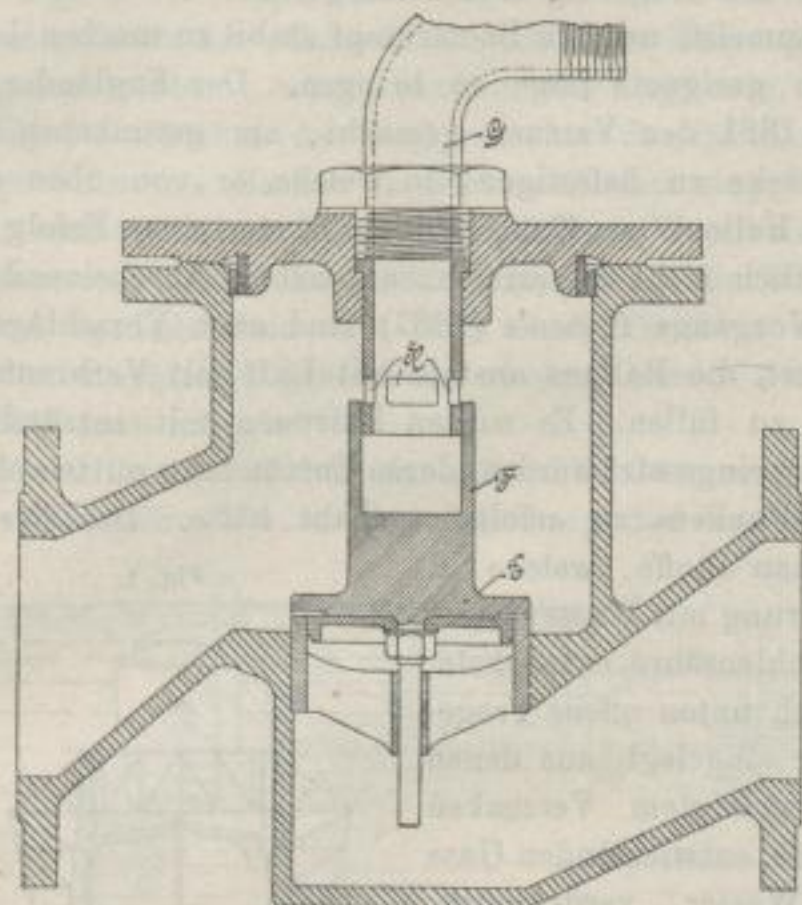


Fig. 80.
Ventilanordnung von Thiem.

kleinen Messer von *G* her zuführt und in die Hauptleitung durch seitliche Oeffnungen *H* ergiesst. Bei geringem Wasserdruck bleibt nun das Ventil geschlossen und das Wasser geht ausschliesslich durch den kleinen Messer, da es auf diesem Wege keinen Widerstand zu überwinden hat. Steigt jedoch der Wasserdruck hinter dem Ventil, d. h. wird der Leitung mehr Wasser entnommen, so wird das Ventil angehoben und die Oeffnungen *H* durch den Hohlzylinder *F* verschlossen.

Diese Ventilanordnungen sind nichts, was sich auf die Flügelradmesser als solche bezöge, vielmehr besitzen sie ganz allgemeine Bedeutung für beliebige Kategorien von Wassermessern. Dieselben mögen daher auch diese Erörterungen über Flügelradmesser beschliessen und den Uebergang zu den Scheibenmessern bilden, jener zweiten Klasse von Wassermessern, die bei Hausleitungen eine weitere Verbreitung, wenn auch vorerst nur in Amerika, gefunden haben. (Fortsetzung folgt.)

Ueber Hebung und Bergung gesunkener Schiffe.

Mit Abbildungen.

Es ist eine unbestreitbare Thatsache, dass die Bergung gestrandeter, die Hebung gesunkener Fahrzeuge zumeist Geschick, Ausdauer und Muth der Rettungsmannschaften in ausgiebigstem Maasse in Anspruch nehmen. Wohl jeder einzelne Fall bedarf einer individuellen Behandlung, macht entsprechend seiner Eigenart vorherige Disposition des Verfahrens und Auswahl der zu verwendenden Mittel er-

forderlich, schliesst aber auch die Möglichkeit nicht aus, dass während der Arbeit rasch zu unvorhergesehenen Maassregeln gegriffen werden muss. Die Witterung hat hier eine entscheidende Rolle. Vergessen darf auch nicht werden, dass Hebungen nur aus verhältnissmässig geringen Tiefen stattfinden können, denn es machen sich jederzeit Taucherarbeiten erforderlich, für welche die praktische Erfahrung eine äusserste Grenze von 50 m festsetzt; doch sind schon Tiefen von 40 m gewagte Tauchstücke, wenn Verrichtungen unter Wasser nothwendig sind.

In früheren Zeiten hat man die Taucherglocke dem in Rede stehenden Zwecke oft dienlich gemacht; freilich erfordert die Anwendung derselben, dass die Zugänge von der Wasseroberfläche aus vollkommen frei liegen, da nur eine senkrechte Aufhängung des Apparates in Frage kommen kann. Erfolgreich ist die Taucherglocke beispielsweise bei Bergung des Wracks des Linienschiffes *Christian VIII.* gewesen, welches am 5. April 1849 bei Eckernförde nach langem Gefecht in die Luft flog — man hat nicht erfahren, ob durch Unglück oder durch absichtliche Sprengung. Es handelte sich um Hebungen aus 8 bis 10 m Tiefe, wozu eine für Hamburger Verhältnisse (Elbmündung) berechnet gewesene Glocke als geeignet befunden worden war. Soweit die Aufzeichnungen erkennen lassen, scheint diese von *Smeaton* ausgeführte Construction die erste für die Bergungszwecke brauchbare Taucherglocke gewesen zu sein. Sie bestand aus einem gusseisernen, unten offenen, oben mit flach gewölbtem Deckel abgeschlossenen Kasten von rechteckigem Querschnitt (2,063 × 1,80 m licht) und 2,20 m lichter Höhe, einer zwischen 39 und 78 mm starken Wandung und 6500 k Gewicht mit einer Wasserverdrängung von 4500 k, so dass das Eigengewicht zum Herablassen genügte. An der Decke waren acht Glasfenster von etwa 200 mm Durchmesser eingesetzt; im Innern befanden sich Sitzbänke und konnten Arbeitsgeräte aufgehängt werden. Die zur Verdrängung des Wassers aus der Glocke benötigte Druckluft wurde von einer Luftpumpe mittels eines ledernen und mit Kautschukfirniss gedichteten, 30 mm weiten Schlauches eingeführt, welcher zur Verhinderung von Knickungen u. s. w. eine Einlage aus spiralförmig gewundenem federndem Draht besass und auf ein mitten in der Decke der Glocke luftdicht eingesetztes Messingrohr gezogen war. Der Apparat wurde mit Ketten am Kranausleger über Wasser gehängt und die Mannschaft kletterte von unten ein, worauf das Senken unter fortwährendem Lufteinpumpen vor sich ging. Die Verständigung zwischen den Tauchern und den Bootsleuten erfolgte durch Schläge an die Kammerwand bezieh. die Kette, da der Schall gut fortgeleitet wurde. Die Taucher hatten die Aufgabe, Ausrüstungsstücke des Linienschiffes an die Ketten von Kränen zu befestigen, so dass nach Versetzung der Glocke das Aufwinden der Theile erfolgen konnte. Die zwei die Besatzung der Kammer bildenden Taucher vermochten 2 1/2 bis 4 Stunden hinter einander, täglich aber 9 1/2 Stunden unter Wasser zu arbeiten. Im Allgemeinen bleibt aber die Verwendung der Taucherglocke eine beschränkte. Auch die Versuche, vollkommen geschlossene Kammern, deren Innendruck also unabhängig von der Wassertiefe gehalten werden konnte, haben zu brauchbaren Resultaten nicht geführt. Die *Talpa marina* des Italieners *Toselli*, ein aus Eisen und Bronze hergestellter 4 m langer Cylinder, sollte zwei Personen 50 Stunden unter Wasser halten und bis 150 m