

Tendenz zu sinken, so dass er an dem Krahn ausleger des Dampfers hängt und genau über das zu hebende Schiff niedergelassen werden kann. Nachdem auf diese Weise die entsprechende Anzahl „Kameele“ placirt worden ist, werden die Säcke *e* durch Wasser, allenfalls auch zu $\frac{1}{3}$ ihres Volumens mit Luft aufgebläht und wird das Wasser aus den Pontons und den Backen ausgepumpt, worauf die Hebung beginnt. Geeignete Sicherheitsventile besorgen den Ausgleich des Ueberdruckes in den Säcken während des Steigens der Apparate. Liegt das Schiff schief, so kann man auch das „Kameel“ mittels einer Neigungskette schräg legen; ebenso würde man in der Lage sein, durch einseitiges Aufblähen der Backentaschen das Schiff aufzurichten. Um die Backen in Schlamm Boden einzuführen, müsste man sich unter Umständen kräftiger Wasserstrahlen bedienen, welche aus den unteren Enden der Backen ausgelassen werden. Von der Hilfe eines Tauchers könnte aber kaum Abstand genommen werden, wie es der Constructeur gern möchte.

Am 2. Juni 1892 war der mit 570 t Gütern beladene Handelsdampfer *Celte* an der Mündung des Kanals von

die Scheren zusammenschiebend wirken. Um die Prahme zu verankern, sind Scheren *B* vorgesehen, welche durch Anziehen der Spannwerke *S* gestreckt und gegen das Erdreich gestemmt werden. Diese Hebevorrichtung macht wohl kaum einen Anspruch auf grosse Bedeutung. Wenn sie überhaupt zur Verwendung gelangen wird, so dürfte dies nur bei glatter See, geringer Tiefe und für kleine Fahrzeuge geschehen.

Das Nämliche gilt von der Kategorie jener Hebevorrichtungen, von denen die Fig. 5 bis 7 ein Ausführungsbeispiel zeigen. Die Vorrichtung besteht aus einem zweitheiligen Schiff *A*, dessen Theile durch Träger fest mit einander verbunden sind. An den Ketten *E* der Krahn *B* hängen Greifzangen *Z*, deren Backen dadurch geöffnet gehalten werden, dass in Führungen gleitende und an den Armen *F* angelenkte Stangen *H* von Vorsteckern *G* in der in Fig. 7 gezeichneten Weise festgehalten werden. Die Vorstecker *G* sind an einem Anschlage *K* befestigt. Befindet sich das Schiff *A* mit dem freien Theil über dem zu hebenden Object, so werden die Zangen heruntergelassen; beim Aufstossen der Anschläge *K* werden die Vorstecker

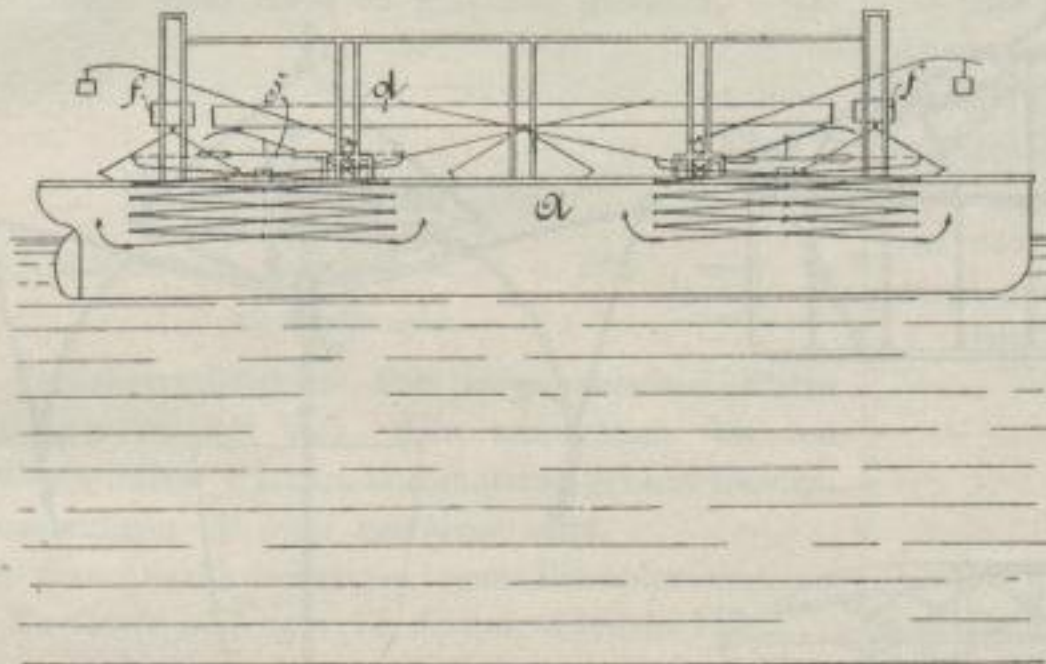


Fig. 3.

Hebeprahme.

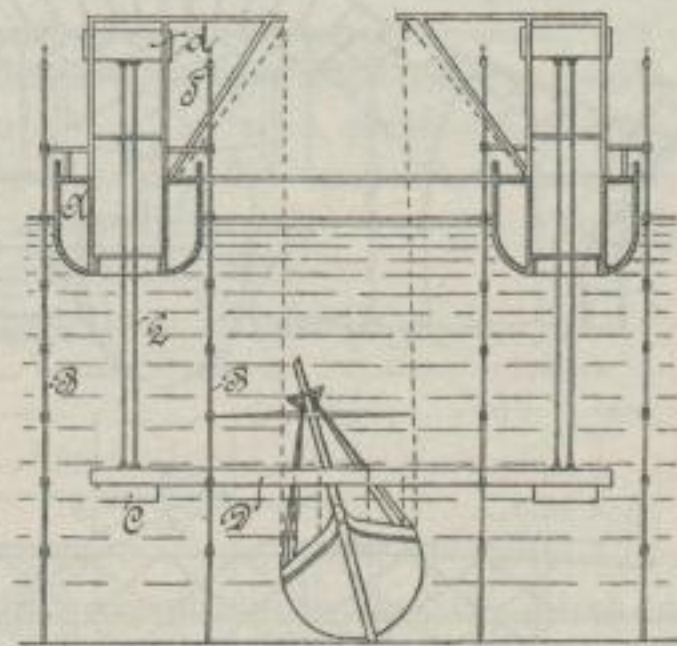


Fig. 4.

Brest auf einen Felsen gelaufen, hatte aber noch mit forcirter Maschinenkraft das erste Hafenbassin erreichen können, wo er in 30 m Wassertiefe 16 Monate lag. Erst nach dieser Zeit liess man durch Taucher unter dem Kiel des im Sande eingebetteten Schiffes zwölf schwere Ketten durchholen, welche an Pontons straff gesetzt wurden. Unter Ausnutzung des grossen Unterschiedes von Ebbe und Fluth konnte so das Schiff nach und nach gehoben und mit Hilfe dreier Schlepper an eine seichte, bei Ebbe trockene Stelle der Rhede geschafft werden.

Kameele oder Pontons, welche mit Hilfe von Zugorganen und Hebezeugen die Schiffe heben und halten, leisten auch heute ihre Dienste, wengleich sie mehr als Hilfsmittel zweiter Ordnung auftreten. Auch Schwimmdocks lassen sich dem vorliegenden Zwecke nutzbar machen. In Fig. 3 und 4 sind zwei Prahme *A* mit einander gekuppelt. Sie sollen durch die Krahn das am Boden liegende Schiff so weit heben, dass es auf den Dockboden *D* aufsitzen kann. Dieser Boden wird von Trägern *L* auf und ab bewegt, welche nach Art von Nürnberger Scheren gekürzt und verlängert werden. *f*, *d*, *c* sind wasserdichte Kasten. Beim Senken des Bodens *D* sind die Kasten *c* voll Wasser, die Kasten *d* *f* dagegen leer; beim Heben dreht sich das Verhältniss um, so dass die Kasten *d* *f* auf

aus den Stangen *H* herausgezogen, so dass die schweren Arme der Zange sich gegen einander bewegen und das Fahrzeug umfassen können. Um diesen Moment über Wasser bemerkbar zu machen, sind Schwimmblasen *I* an den Armen *H* so befestigt, dass die hochgehenden Anschläge *K* die Verbindung durchreissen.

Das wichtigste Rettungsmaterial liefern die *Pumpenschiffe*. Es sind dies Dampfer mit sehr leistungsfähigen Pumpenanlagen, welche aus unter Wasser gedichteten Schiffen das eingedrungene bezieh. das noch eindringende Wasser austreiben. Sie werden zu diesem Zwecke entweder direct mit dem zu lenzenden Raum verbunden, oder man stellt, wenn die Annäherung dem Pumpenschiffe selbst nicht möglich ist, mitgeführte, mit Dampfmaschinen gekuppelte Pumpen an Bord von Prahmen, geeigneten Falles auch an Bord der zu lenzenden Schiffe auf. Ein vorzügliches Pumpenschiff besitzt die österreichische Marine in dem am 18. September 1889 in Triest vom Stapel gelassenen *Gigant* von 36,5 m Länge, 6,4 m Breite, 3,2 m grösstem Tiefgang und 265 t Displacement. Seine Dreifach-Expansionsmaschine indicirt 400 HP und genügt für 11,8 Knoten mittlere Geschwindigkeit. In die wasserdichten Abtheilungen können 12,6 t Wasserballast eingelassen werden. Die Pumpenanlage besteht in einer Centrifugalpumpe und einer Dampffeuer-