

Ein weiteres Beispiel bildet der Allen-Regulator; derselbe besteht aus einem mit der Maschine direkt gekuppelten Flügelrade, welches in einem mit der Reguliervorrichtung verbundenen mit Flüssigkeit gefüllten Gehäuse rotiert. Das Gehäuse ist gleichfalls drehbar, wird jedoch durch ein Gewicht oder eine Feder zurückgehalten. Solange die Geschwindigkeit des Flügelrades konstant bleibt, ändert sich auch das Moment, welches auf das Gefäß einwirkt nicht, die Stellung der Reguliervorrichtung bleibt daher unverändert. Sobald sich das Flügelrad rascher bewegt, wächst das Drehmoment und das Gefäß folgt, regulierend, bis die Feder, welche die Tendenz hat, das Gefäß zurückzuhalten, genügend gespannt oder das Gewicht gehoben ist.

Eine andere Konstruktion, der Regulator von Napier, besteht aus zwei nach Art einer Turbine geformten Flügelrädern, wovon das eine mit der Maschine rotiert, während das andere, unmittelbar daneben gelagerte, lose ist und durch eine Feder zurückgehalten wird, an der Rotation teilzunehmen; die Federkraft und die Kraft der durch das Rad getriebenen Flüssigkeit halten sich bei normaler Geschwindigkeit der Maschine das Gleichgewicht. Das Gehäuse, in welchem die beiden Flügelräder untergebracht sind, ist fest gelagert, nimmt also an der Bewegung nicht teil. Bei zu- oder abnehmender Geschwindigkeit wird das Rad jedoch entweder im Sinne der Drehung mitgenommen oder durch die Feder zurückbewegt; diese Bewegung wird auf die Reguliervorrichtung übertragen.

**169. Regulator mit Hilfspumpe.** Dieser Regulator kann seiner Wirkungsweise nach als den Differential- oder dynamometrischen Regulatoren nahe verwandt bezeichnet werden. Das Prinzip beruht darauf, daß durch die Maschine eine kleine Hilfspumpe betätigt wird, welche ein Gefäß speist, aus welchem das Wasser oder irgend eine andere hierzu benützte Flüssigkeit durch eine Öffnung von konstantem Querschnitt entweicht. Bei zunehmender Geschwindigkeit der Maschine wird die Flüssigkeit rascher in das Gefäß gepumpt, als sie aus demselben entweichen kann; die Anstauung derselben wird zur Betätigung der Reguliervorrichtung z. B. in der Weise benützt, daß man die Flüssigkeit auf einen Kolben wirken läßt, welcher durch eine Feder oder auf andere Weise in Gleichgewichtslagen erhalten wird.

Eine derartige Konstruktion ist der durch die schematische Linienskizze Fig. 165 dargestellte Daveysche hydraulische Differentialregulator. Die Bewegung des Kolbens der Maschine wird entsprechend reduziert auf den Hebel *b* übertragen, dessen Stützpunkt *d* hinsichtlich seiner jeweiligen Lage von der Bewegung des Kolbens der Hilfspumpe (Katarakt) *f* abhängt. Von dem Hebel *b* erhält einerseits der Schieber *a* der Maschine, anderer-

seits der Schieber der Hilfsdampfmaschine *c* seine Bewegung; die Bewegung von *a* wird daher durch das Funktionieren des Kataraktes *f* beeinflusst; der Moment des jeweiligen Dampfabschlusses ist bestimmt durch die Relativbewegung des Kolbens *e* zum Kolben der Maschine, tritt daher

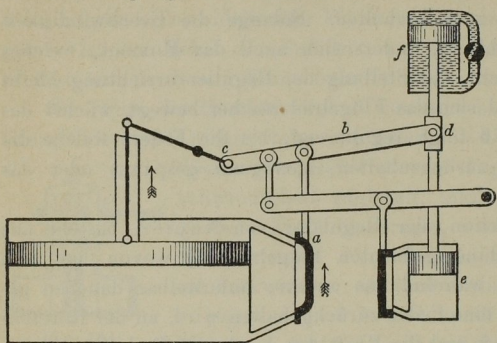


Fig. 165.

bei geringerer Belastung früher, bei Mehrbelastung später ein.

### 170. Schiffsmaschinenregulierung.

Die Regulierung der Geschwindigkeit einer Schiffsmaschine ist durch den Umstand außerordentlich eischwert, daß bei hohem Seegange infolge der abwechselnden Freilegung

und Wiedereintauchung der Schraube, indem das Hinterschiff tief in einen Wellenberg taucht oder die Schraube in ein Wellental tritt, die Belastung der Maschine plötzlichen und heftigen Schwankungen, Stößen und Erschütterungen unterworfen ist. So rasch auch ein Regulator, durch die Geschwindigkeitszunahme der Maschine beeinflusst, das Regulierorgan schließt, kann er trotzdem nicht hindern, daß der im Steuergehäuse sowie im Hochdruckzylinder bereits enthaltene Dampf einen Überschuß an Arbeit verrichtet. Um die dadurch verursachte plötzliche Geschwindigkeitszunahme zu verhindern, wurde der Vorschlag gemacht, die Drosselung des einströmenden Dampfes mit der gleichzeitigen Drosselung des ausströmenden Dampfes oder der Vernichtung des Vakuums zu vereinen. Um dieselbe Wirkung zu erzielen, besitzt beispielsweise der Regulator von Jenkins & Lee eine zusätzliche Regulierung, bestehend aus einem zwischen den Enden des Niederdruckzylinders eingeschalteten und vom Regulator betätigten Ventil, welches bei geschlossener Drosselklappe, also bei Absperrung des Dampfes vom Hochdruckzylinder, geöffnet ist und beide Seiten des Niederdruckzylinders in Verbindung setzt, wodurch der Niederdruckkolben ins Gleichgewicht kommt. Dieser auf einer Reihe von Handelsdampfern und Korvetten der Vereinigten Staaten-Marine verwendete Regulator soll sich gut bewährt haben.

Der Regulator von Dunlop sucht die Geschwindigkeitsänderung der Maschine infolge des Ein- und Austauchens der Schraube bei schlechtem Wetter dadurch zu verhindern, daß er die wechselnden Druckschwankungen, welche durch das ungleichmäßige Eintauchen des hinteren Schiffskörpers