

pumpen, Tympanums, Paternosterwerke und ähnliche Anordnungen, wovon die meisten sowohl in constructiv-technischer, als ökonomischer Beziehung Mängel aufzuweisen haben.

Die Benutzung der schwingenden Balancierbewegung zur Wasserhebung mit offenen Gefäßen liefert wiederum recht brauchbare Formen und Combinationen sowohl für den Hand-, als für den Transmissionsbetrieb. Die wechselnde Stellung des oscillirenden Balancier gestattet ein selbstthätiges Anschöpfen der Schaufelzelle mit Wasser in ihrer untersten Lage und ebenso selbstthätiges Ausleeren in der obersten Lage, wobei abermals die Langsamkeit, mit welcher sich die auf- und abschwingende Schaufel gerade bei Hubwechsel bewegt, dem ruhigen Wasserein- und Austritt in besonders zweckmäßiger Weise förderlich ist. Eine Steuerungsvorrichtung, wie sie bei den Balancier-Wasserkraftmaschinen nothwendig war, ist hier überflüssig. Die schwingende Bewegung des Balancier bietet sich unmittelbar für den Handbetrieb als sehr bequem dar, so daß für diesen Fall die ganze Vorrichtung in einem einzigen Winkelhebel mit Schaufelzelle und Handhabe bestehen kann. Bei maschinellen Betriebe erscheint es dagegen wieder geboten, die Rotation durch den üblichen Kurbelmechanismus in die Oscillation überzuführen.

Eine einfache Anordnung dieser Art von *direktwirkenden Balancier-Wasserhebmaschinen* ist durch die Fig. 5 Taf. 32 dargestellt. Die treibende Welle *A*, auf welcher zur Milderung der Geschwindigkeitsdifferenzen ein entsprechend schweres Schwungrad *R* angebracht ist, bewegt mittels der Kurbel *K* und der Schubstange (erforderlichen Falles des Feldgestänges) *S* den auf dem Sockel *F* in *O* drehbar gelagerten 3armigen Balancier *B*. Dabei ist bemerkenswerth, daß es für den Betrieb gleichgültig ist, ob sich die Schwungradwelle (wie es die Pfeile in der Zeichnung andeuten) vorwärts oder rückwärts dreht. Der auf- und abschwingende Balancier trägt an dem einen Ende das Schöpfgefäß *Z*, in dessen Boden zur bequemen Aufnahme des Wassers ein Ventil *V* eingesetzt ist, und am anderen Ende das Ausgleichsgewicht *C*. Das Schöpfgefäß taucht in der untersten (ausgezogenen) Stellung unter Wasser, füllt sich bei offenem Ventil etwa zu  $\frac{3}{4}$  seines Inhaltes an, hebt sich dann empor, wobei das selbstthätige Ventil geschlossen bleibt, und gießt endlich seinen Wasserinhalt in der obersten (punktirten) Lage in einen Trog *G* aus, von wo das Wasser weiter fortgeleitet wird. Der vertikale Abstand *H* zwischen dem Unter- und Oberwasserspiegel *UW* und *OW* zeigt die erzielte Hebungshöhe an.

Heißen wir:

- N* die effektiv auf den Balancier übertragene Arbeitsleistung in e,
- M* die sekundlich gehobene Wassermenge in cbm,
- H* die Hebungshöhe in m,
- m* den Wasserinhalt des Schöpfgefäßes,
- n* die Umlaufzahl der Antriebwelle und
- $\eta$  den Wirkungsgrad der Hebevorrichtung,