

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Maschinenbau

Nach Vorträgen von F. Redtenbacher

Kurs 1856/57 : A

Redtenbacher, Ferdinand

Carlsruhe, 1857

[Text]

[urn:nbn:de:bsz:31-278518](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-278518)

Position des Getriebes v. Holberr.

Dieses ist eine Vorstufe von großem Nutzen. Das Gehäuse ist so,
wenn man es so flach ist, daß die Linie welche den Mitteltrieb
das Radat & Kolben verbindet, sich der Niveaugerade des
Wassers annähert, welche im Radat auffallend ist, dann in diesem
Fall kann das Gewicht des Motors nicht mehr die Gefahr des
Radats verhindern. Das Radat ist in der Niveaugerade d. 190.

Einrichtung der Wasserräder.

Man kann die Räder einrichten, indem man die Einrichtungs-
richtung des Rades = & mitteltrieblich die Einrichtungs-
richtung & das Rad nicht zum Räderhaus hinüber, sondern
ist bei der oberflächlichen Einrichtungsrichtung. Die Einrichtungs-
richtung des Rades ist so, wie sich die von der Einrichtungs-
Galle einwärts mit Wasser füllt, dann das Wasser in die
folgende Galle überfließt, fließt in eine Rinne in d. f. bis das
Ende der Einrichtungsrichtung. Dieses Wasser fließt
dann in die Rinne eine gewisse Einrichtungsrichtung, welche über
die Einrichtungsrichtung von Wasser & in der Richtung parallel
des Rades eine Maximum wird. Die Einrichtungsrichtung des Rades wird
dieses nicht einmal sehr wenig, nicht wieder ob & wird gleich Null,
wenn sich die von der Einrichtungsrichtung die obere Galle nicht ge-
eignet gefüllt werden können. Dann ist die Einrichtungsrichtung des
Rades zu vermeiden. Wenn die das Wasser nicht wieder in die
obere Galle überfließt, so folgt wieder eine Rinne & fließt
parallel. Diese Einrichtungsrichtung kann oben sehr schön
auf die mit dem Rad in Verbindung stehende Abwehrung
nicht verhindern, weshalb man dieses zu vermeiden sucht.

Das kann geschehen indem man die Räder von der Galle her
die in der Richtung parallel mit der Räder Rinne & fließt das
Wasser sich Öffnung eines Gefasses gelangt. Die.

Das Porzelet-Rad.

Dieses Rad ist mit der Art der abwärts gerichteten Bewegung verbunden die aus einem horizontalen Wasserfluss hervorgeht, indem 1) das Wasser durch ein Loch in der Mitte des Rades einströmt, & 2) durch eine beträchtliche Winkelgeschwindigkeit bezieht, wodurch das Rad in Bewegung gesetzt wird. Das Porzelet-Rad & das Kurbelrad hängen das Geraden der Bewegung, das die wirksamste Bewegung des Wasserstroms, das Wasser ohne Kopf in das Rad einströmt, mit kontinuierlicher Arbeit und bester Ausnutzung, & giebt die Geschwindigkeit mitzutheilen.

Annäherungstheorie für das Porzelet-Rad.

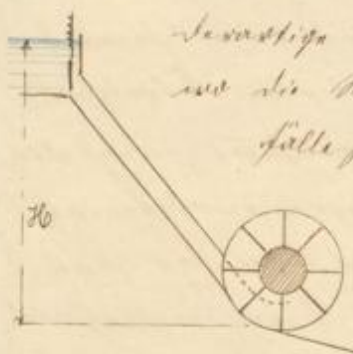
Dieses ist nach 34 des Wasserrades anzunehmen.
 Diese Theorie hat aber wesentliche Mängel, denn es ist eine große Differenz zwischen dem Rad & der Geraden, die die 1) weil das Rad eine Abwärts, die Höhe einer Geraden gleichförmige Bewegung hat, es wird deshalb die Bewegung jedes Wassertheilchens anders sein als bei der gleichförmigen Bewegung, denn es wird beim Hinuntergehen die Leertiefe mit der Zeit wächst der Richtung der Bewegung entgegensteht, es ist Folge, dass es nicht so frei hinunterfällt, das Wassertheilchen wird zum Kopf beschleunigt, & folgt der Bewegung jedes Theilchens des Wasserstroms ganz anders als die eines ruhenden Theilchens, indem die Bewegung jedes einzelnen Theilchens durch die Abwärtsbewegung des übrigen mehr oder weniger modificirt wird, diese Bewegung verhält sich unvollständig auf das Rad, konstruktive & wirksame in dieser Hinsicht zu untersuchen, es ist das Polidrom eines Spindelrades betrachtet größer ist als das Polidrom des Wasserstroms & in einem Spindelrad galten, ist es beide verhalten gleich groß sein. Nach 2 Fälle sind 23 & 24 d. Wasserrades betrachtet.

3) Kommt es nicht darauf an, daß die Mastenfestigkeit oben
 nicht in dem Rad eintrifft, & stattdessen eine gewisse Sicherheit
 nach unten, sondern daß sie nicht an der gefährlichen Stelle ein-
 trifft. Das größte Hinderniß dabei ist stets jedes Mastenfestig-
 keit, welches auf demselben Gänge liegt, wo es eintrifft
 ist. Man ist nötig, daß die Verbindung des Rades mit dem
 Gange ist, daß die Zeit, die ein Mastenfestigkeit braucht
 um herum zu drehen zu bestimmen, so groß ist, als
 die Zeit die das Rad umdrehen braucht, um von dem Gange
 zurück zu dem Mastenfestigkeit bis zu einem Punkte zu kommen
 das in gleicher Höhe mit demselben liegt.

4) Wird das Rad feldmäßig gezeichnet sein,
 Manches aber das Formelrad siehe N. 135 - 154 de Masten-
 räder.

Regeln für die Berechnung & Verzicknung des Formelrades
 siehe Kapitel 10 Seite 152. Von diesem Rad ist das
 Gehrungsverhältnis A des Rades = 2 H einwärts Formelrad
 einwärts = H einwärts, aber einwärts sind die zwei einwärts
 gefährlichen Räder im jeder Hinsicht zu klären.

Kleine unterschlächtige Räder für größere Gefälle.



Leichtere Räder können häufig in Gebirgsgegenden vor,
 wo die Mastenlänge im der Regel nicht groß ist, das Ge-
 fälle jedoch sehr beträchtlich sein kann.

Hinsichtlich des Wirkungsgrades des Rades
 sind diese Räder derselben wie die unter 2
 stehenden Räder sehr unvorteilhaft
 selbst, wegen des großen Gefalles &

kleinen Reibungsverhältnisses hingegen ist wenn im Grunde, die geringste
 Durchdringung ist die Holzwege meistens nicht ohne Gefahr
 zu sein, die Effektivleistung kann aber unmöglich sehr gering

unvollständiger wegen der großen Gipswindigkeit, welche die Folge
ist, daß immer Wasser mit in die Gips gussfließend wird.

Bestimmung der Dimensionen eines solchen Rades.

Beispiel Die Anzahl der Umdrehungen in einer mit $r = 80$ mm
+ fester des Gefälle zu bestimmen. Der Galkoeffizient R sei 0.65 M.
 $N_1 = 3$ Pferde. $n = \frac{9548}{R}$ woraus sich die Umdrehungs-
frequenz $\omega = \frac{nR}{9548} = 3.44$ M. ergibt.

Dieser gegebenen Umdrehungsgeschwindigkeit entsprechend, in einem
mit der vollenlastigen Gipswindigkeit d des Rades $d = 2r = 160$ mm.
aus. Daraus bestimmt sich $H = \frac{v^2}{2g} = 6$ Met.

Wie man für $r = 80$ mm: $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{5}$ woraus: $1000 G H = 5.3.75$

$$G = \frac{5.3.75}{1000.6} = 0.187 \text{ Cub. M.}$$

Das Rad müßte mit jedemfalls sehr geringfügig zu verfahren
sein λ mit einem halben $\frac{G}{abv} = m = \frac{1}{4} = 0.25$ m.

Der Mollenschiefer sei 0.4 Met. woraus sich die Länge a
eines Rades mit vertikaler Richtung gemessen = 0.45 Met.
ergibt, weil $0.4 + 2.0.45 = 2R$ sein müßte λ mit R gleich
gleich 0.65 M. angenommen werden.

Die Breite b des Rades ist =

$$b = \frac{G}{a \cdot m} = \frac{0.187}{0.45 \cdot 544.025} = 0.09 \text{ M.}$$

Wegen der großen Gefahr λ der geringen Wasserhöhe
erhalten wird trotz der geringen Füllhöhe mit einem
sehr geringen Radebau.

Wenn man die Dinge recht betrachtet, so ist das Niedrigfeld eines
solchen Rades nicht einmal so ungünstig, wenn es fallend ist
die Widerstandspfeile wie, welche bei der unvollständigen Räder-
bewegung wie sie auf dem Grunde vorüber, die besten Räder-
speiser sind. (Maschinen Nr. 93 + 96)