

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Bilderbuch für Kinder, enthaltend: eine angenehme Sammlung von Thieren, Pflanzen, Blumen, Früchten, Mineralien, Trachten, und allerhand andern unterrichtenden Gegenständen aus dem Reiche der Natur, ...

alle nach den besten Originalien gewählt, gestochen, und mit einer kurzen
sowohl, als auch erweiterten wissenschaftlichen, und den
Verstandeskräften eines Kindes angemessenen Erklärung begleitet

Bertuch, Friedrich Justin

Rumburg, 1809

Die Winde oder Radwelle

[urn:nbn:de:bsz:31-263280](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-263280)

Die Winde oder Radwelle.

Die Radwinde oder Haspel ist ebenfalls eine von den fünf angegebenen einfachen Maschinen. Ein Cylinder wird zugleich mit einer an ihr befestigten concentrischen Scheibe von großem Halbmesser (Fig. 11.), oder auch nur mit einem oder mehreren Armen (Fig. 12.) um seine unbewegliche Aze gedreht. Wenn nun zwey Kräfte, eine am Umfange des Cylinders, die andere am Umfange der Scheibe, oder am Ende ihres Halbmessers einander entgegenwirken, welche den Cylinder nach entgegengesetzten Richtungen um die Aze zu drehen streben; so heißt der Cylinder selbst eine Welle, Radwelle, Wellbaum, die Scheibe ein Rad, und die ganze Maschine ein Rad an der Welle. Sie ist eine der einfachsten und wirksamsten Maschinen. Gemeinlich braucht man sie, indem man um die Welle ein Seil windet, welches durch Umtreibung vermittelst der Kraft weiter aufgewunden wird, und dadurch eine Last, woran es befestigt ist, erhebt (Fig. 11.), oder fortzieht (Fig. 12). Bey dieser Einrichtung ist zwar die Welle wesentlich nöthig, um das Seil aufzuwinden; das Rad selbst aber kann wegbleiben, weil die Kraft zur Umdrehung der Welle nicht das ganze Rad sondern nur einen physischen Halbmesser oder Arm desselben nöthig hat.

Liegt die Welle wagrecht (wie Fig. 11.), so wird die Maschine eine Haspel, und insbesondere, wenn sie vermittelst eines Rades mit Sprossen umgedreht wird, eine Radhaspel; wird sie aber mit Kurbeln oder Hörnern, die durch ihre Aze stecken, umgetrieben, eine Hornhaspel genannt. Werden durch die Welle (wie Fig. 12.) kreuzweis Stangen gesteckt, an welchen die Winde mit den Händen umgedreht wird, so heißt die Maschine eine Kreuzhaspel. Wenn die Welle (wie Fig. 12.) lothrecht steht, so wird die Maschine eine Winde genannt. Die niedrigen dieser Art, mit welchen man Lasten auf Ebenen, oder schiefen Flächen fortzieht, heißen Erdwinden.

Die Welle hilft vorzüglich der Unbequemlichkeit ab, die beym Hebel statt findet, daß dadurch die Last nur auf eine geringe Höhe gehoben wird. Sie zieht unaufhörlich fort und in die Höhe, so lange, bis das Seil ganz aufgebunden ist.

Die Kraft, welche die Welle umdreht, kann man auf mancherley Weise an dem Umfange des Rades anbringen. Ist ein wirkliches Rad aus einer festen Materie da, so können Menschen und Thiere zur Umdrehung desselben gebraucht werden. Man kann Sprossen daran anbringen, an welchen die Hand ansaßt, oder eine Schnur darum legen, an der man es herumzieht. Man kann es mit Kästen versehen, in welche Wasser von oben herabfällt, oder mit Schaufeln, welche das unten vorbeystießende Wasser fortreibt. Die beyden letztern Arten der Einrichtung sieht man an den Wassermühlen, welche hiernach entweder ober- oder unterschlächtige sind. Ist kein Rad vorhanden, so wird die Haspel von Menschen bewegt, welche die Kurbeln oder Kreuzstangen umtreiben. Die Aume der

Winden werden von Menschen umgetrieben, oder von Thieren fortgezogen. In allen diesen Fällen ist die Kraft am vortheilhaftesten angebracht, wenn sie stets senkrecht, oder nach der Richtung der Tangente des Rades wirkt.

Die Winde ist unstreitig die bequemste und wirksamste Maschine zur Fortschaffung großer Lasten. Bey dem Schiffbaue ist sie unentbehrlich. Auch bey dem Aus- und Einladen der Schiffe thut sie große Dienste. Mit ihrer Hülfe sieht man ungeheure Steine, die 100 Menschen nicht fortrücken konnten, auf breiteren Bahnen, vermittelst unterlegter Walzen, durch 3 bis 4 Menschen fortziehen. Mit ihrer Hülfe errichtete Domenico Fontana im Jahr 1586 den großen Obelisk auf dem Platze des Vaticanus zu Rom, dessen Gewicht 9146 Centner und mit der Armatur 9600 Centner betrug. Es wurden dabey 40 Winden gebraucht, an deren jeder außer den Menschen zwey Pferde zogen. Das Moment der Kräfte an jeder Winde konnte auf 300 Centner gerechnet werden.

Die schiefe Fläche.

Die schiefe Fläche oder Ebene wird, wie oben bemerkt ist, von den neuern Mechanikern zu den einfachen Maschinen gerechnet. Sie ist eine Fläche, welche mit der Horizontalfläche, mithin auch mit der Schrittelinie, oder der Richtung der Schwere, schiefe Winkel macht. Bey Erhebung schwerer Lasten kann man durch sie beträchtliche Vortheile in der Kraft erhalten. Sie wird daher auch gebraucht, um Lasten nach und nach zu erheben, wie die Winde der Schiffbaumeister dieselben auf einem schrägen Boden heraufzieht. Bisweilen wird auch die Fläche selbst fortgeschoben, um eine Last, die nicht ausweichen kann, dadurch zu erheben, daß man nach und nach höhere Theile der Fläche unter sie bringt. Die Vorrichtung bey Zurechtstellung gesenkter Balken ist hievon ein Beyspiel. Wenn der Widerstand, den man überwinden soll, schief gegen den Horizont wirkt, so braucht man solche Flächen, die gegen den Widerstand schief sind, und so kann selbst eine Horizontal- und Scheitelfläche, als schiefe Ebene gebraucht werden. Auch die Gesetze der schiefen Ebenen beruhen übrigens auf den Gesetzen der Schraube und des Keils.