

3. Eine um ihre Aze bewegliche Welle (Cylinder oder Wellenbaum), an welcher ein Rad senkrecht angebracht ist, heißt Rad an der Welle. An den Cylinder ist ein Strick befestigt, der sich durch Drehung der Welle auf- oder abwickeln läßt.

Ist der Durchmesser des Rades 5mal so groß wie der der Welle, so braucht man zur Herstellung des Gleichgewichtes nur den 5ten Theil der Last. Je größer das Wellenrad, desto weniger Kraft ist zur Herstellung des Gleichgewichtes nothwendig. — Das Rad an der Welle findet bei Ziehbrunnen, Wassermühlen, beim Bergbau, Tretwerken, bei Wagenrädern Anwendung. Häufig trägt die Welle statt des Rades nur einzelne Speichen, oder nur eine Stange mit einem Handgriffe, Kurbel genannt.

Plan: 1. Feste Rolle. 2. Bewegliche Rolle. 3. Rad an der Welle.

Aufgaben: Verfertigt eine einfache Rolle und ein Rad an der Welle.

### 56. Brechung des Lichtes. Farbe.

1. Liegt ein weißer Stein am Grunde einer Schüssel voll reinen Wassers, so ist der Stein nicht da zu suchen, wo er zu sein scheint, sondern tiefer. Das rührt daher, weil der Lichtstrahl, der vom Steine ausgeht, nicht in grader Linie das Auge erreicht, sondern beim Uebergang aus dem Wasser in die Luft von der graden Linie abgelenkt wird, und zwar abwärts nach unserem Auge hin. Der Lichtstrahl von dem Stein bis zum Auge bildet also eine gebrochene Linie. Luft, Wasser, Glas sind durchsichtige Körper. Geht ein Lichtstrahl aus einem durchsichtigen Körper in den andern über, so wird er von der geraden Richtung abgelenkt, er wird gebrochen. Aus diesem Grunde erscheint auch z. B. ein ganzer Bleistift eingeknickt, der in einem zur Hälfte mit Wasser gefüllten Glase steht.

2. Man kann Glasstücke so schleifen, daß sie die Gestalt von Linsen bekommen. Solche Glaslinsen brechen das Licht besonders regelmäsig. Sieht man einen kleinen Gegenstand von nahe durch so eine Linse an, so erscheint er viel größer. Darum heißen diese Linsen auch Vergrößerungsgläser. Die meisten Augengläser sind Vergrößerungsgläser. Man kann auch mehrere Glaslinsen so zusammenstellen, daß man die durch dieselben betrachteten sehr kleinen Gegenstände ungeheuer vergrößert erblickt. Solche Sehvorrichtungen heißen Mikroskope. Auch in der Weise kann man Glaslinsen in Röhren einfügen, daß man durch dieselben klein erscheinende, ferne Gegenstände, wie Sterne, Berge und Häuser näher und größer sieht. Derartige Sehvorrichtungen heißen Fernrohre.