

läßt. Feste Rollen sind immerwährende gleicharmige Hebel. Warum? Die bewegliche Rolle hat die Last an ihrem Mittelpunkt befestigt. Die Kraft wirkt an einem doppelt so langen Arm als die Last. (Was folgt daraus?) — Ein **Flaschenzug** ist die Verbindung von gleich viel festen und beweglichen Rollen. — 2. Das **Rad an der Welle** ist eine Verbindung zweier Rollen von ungleichem Durchmesser durch eine gemeinsame Achse. Je größer der Durchmesser des Rades im Verhältnis zu dem Durchmesser der Welle, desto mehr wird an Kraft erspart. Immerwährender ungleicharmiger Hebel. Das Rad ist entweder vollständig (Rouleaustab, Wasserrad), oder es besteht aus vier, oder zwei, oder einem Stabe (Haspel, Winde, Windmühlenslügel, — Kurbel an Schleifsteinen, Leierkasten, Kaffeemühlen). Aufg.: Sieh an, wie die feste, die bewegliche Rolle, das Rad an der Welle benutzt werden! — 3. Eine besondere Anwendung findet das Rad an der Welle a) bei den gezahnten Rädern — Kronräder, Stirnräder, konische Räder; — b) bei der Schnur ohne Ende. — Beide Vorrichtungen dienen in den sg. Zwischenmaschinen zur Fortleitung und Umwandlung einer Bewegung. Wassermühle, Schleifmühle, Spinnrad etc.

1. Weise das Gesetz des Hebels nach an einem Schaukelbrett, einem Schlagbaum, einem Hebebaum! — 2. Als was für Hebel wirken: die Brechflange des Arbeiters? eine gewöhnliche Waage? das Trittbrett am Spinnrade? ein Schlüssel? — 3. Beschreib eine Waage! — 4. Weise nach, daß die Schiefklarre ein einarmiger Hebel, die Tragbahre ein doppelt-einarmiger Hebel ist! — 5. A und B tragen auf einer Tragbahre von 2 m. Länge eine Last von 3 Centner. Der Schwerpunkt der Last ist von A 0,8 m. entfernt. Wie viel hat A, wie viel B von der Last zu tragen? — 6. Wie groß muß die Kraft sein, welche an einem 25 cm. langen Kraftarm eine Last von 5 Pfund, die an einem 15 cm. langen Lastarm wirkt, im Gleichgewicht hält? — 7. Was ist Moment der Kraft? Moment der Last?

§. 5. Die schiefe Ebene. — Keil, Schraube.

1. Betrachte: bergangehende Straßen, Schrotleitern, das Dach eines Hauses, Treppen, Leitern etc. — 2. a) Erklärung: Jede Ebene, die weder senkrecht, noch wagerecht, sondern gegen beide Richtungen unter einem Winkel geneigt ist, heißt eine **schiefe Ebene**. — Höhe, Länge, Basis. — b) **Gesetz**. Auf der schiefen Ebene wird eine Last durch eine Kraft im Gleichgewicht gehalten, wenn die Kraft so oft in der Last enthalten ist, als die Höhe der schiefen Ebene in ihrer Länge. Soll die Last durch die Kraft die schiefe Ebene hinan bewegt werden, so muß sie natürlich ein wenig kleiner sein, als angegeben,