

welcher demnach auf der schiefen Ebene zur Ruhe gelangen muß. Hieraus folgt, daß wenn die Länge von ab um die Hälfte sich nicht verändert, sondern nur die Höhe bc um die Hälfte niedriger gemacht wird, der Körper R bloß der Hälfte des obigen Gewichts, also 125 Gramme bedarf, um auf der schiefen Ebene in Ruhe erhalten zu werden, und so umgekehrt.

Sehen wir weiter. Es ist bereits erwähnt worden, daß, wenn die Kraft parallel der schiefen Ebene wirkt, die Kraft zum Widerstand sich eben so, wie die Höhe der Ebene zu ihrer Länge verhält. Es wirkt nun aber auch die Kraft auf einer schiefen Ebene in horizontaler Richtung, d. h. in der Richtung, die parallel geht mit der Basis der schiefen Ebene; in diesem Falle aber verhält sich die Kraft zum Widerstand, wie die Höhe gd der Ebene zu ihrer Basis. — Dieser Fall kommt in der Uhrmacherkunst sehr häufig vor; es sei z. B. die schiefe Ebene beweglich, d. h. sie sei so eingerichtet, daß sie vor- und rückwärts sich bewegen kann; dann wollen wir annehmen, die Kraft P , welche die schiefe Ebene nach vorwärts zu bewegen strebt, in der Richtung von g nach f , sei gleich dem Druck von 3 Kilogramm, die Länge der schiefen Ebene gf betrage 6 Meter und die Höhe von g nach d 2 Meter; so muß der Widerstand R , der sich der Bewegung entgegenstellt, 9 Kilogramm betragen, damit die schiefe Ebene, da nun P und R im Gleichgewicht sich befinden, in Ruhe verbleibe und mithin sich weder vor- noch rückwärts bewege.

Wir haben bis jetzt die schiefe Ebene im Zustand der Ruhe betrachtet, indem sich Kraft und Widerstand gegenseitig das Gleichgewicht halten.

Es liegt aber auf der Hand, daß das Gleichgewicht aufgehoben sein kann, im obigen Fall also zwischen P und R , durch einen Zuwachs an Kraft; so finde z. B. der Zuwachs an Kraft bei P statt, dann wird die schiefe Ebene nach vorwärts sich bewegen und R zurückschieben, oder der Zuwachs erfolge bei R , dann macht die Ebene unter dem überwiegenden Druck von R die entgegengesetzte, also die rückgängige Bewegung. Es geht also hier eine Veränderung vor sich, kraft deren aus dem Zustand der Ruhe, der Unthätigkeit sich der Zustand der Bewegung oder Thätigkeit, der Wirksamkeit gestaltet.

Betrachten wir die schiefe Ebene im Zustand der Bewegung, und nehmen wir an, sie sei um

die Hälfte ihrer ursprünglichen Höhe niedriger gemacht worden; dann wird eine in ganz gleichem Verhältniß verringerte Kraft hinreichen, um den Widerstand leistenden Körper soweit zurückzuschieben, daß die Entfernung gleich ist der Hälfte desjenigen Raumes, welchen der Körper durchlief, als die Ebene ihre ursprüngliche Höhe hatte. Umgekehrt, verdoppelt man die Höhe der schiefen Ebene, so wirkt die doppelte Kraft und es durchläuft der Körper den zweifachen Raum. Man kann also im ersteren Falle sagen: was an Kraft gewonnen wurde, ging an Raum verloren und im letzteren Falle, was an Raum gewonnen wurde, ging an Kraft verloren.

Der mechanische Effect aber ist bei beiden Ebenen, bei der höheren wie bei der niederen ganz derselbe und daher erscheint es ganz gleichgültig, ob man z. B. in einer Hemmung die eine oder die andere Ebene anwendet. Theoretisch genommen, ist allerdings diese Schlußfolgerung richtig, insofern man den Widerstand nicht in Rechnung bringt, den die Reibung und das Beharrungsvermögen verursachen; in der Praxis aber muß, soll diese Schlußfolgerung sich als richtig erweisen, eine Correction derselben durch Zurechnungnahme der beiden genannten Faktoren eintreten. Wir verweisen auf das, was in vorhergehender Lektion über das Hemmungsrads gesagt ist.

Die früheste Eintheilung des Tages bei den Völkern des Alterthums.

I.

Schon den ältesten Völkern war es klar, daß sich alle Zeiteintheilung nach der Sonne richten müsse, da für jede Beschäftigung die Abwechslung zwischen Tag und Nacht maßgebend ist. Es war aber thatsächlich die Eintheilung der Zeit in Tag *) und Nacht die früheste, die einfachste, so

*) Der natürliche Tag umfaßt die Zeit, während welcher sich die Sonne über dem Horizont befindet, der bürgerliche Tag hingegen, die Zeit von einem Aufgange der Sonne bis zum andern, schließt also die Nacht mit in sich ein. Bezüglich des Anfanges dieses letzteren Tages stimmten die Völker des Alterthums keineswegs überein; so begannen ihn mit dem Aufgange der Sonne die Babylonier, Perser, Syrier, Damascener und die meisten orientalischen Völker; mit dem Untergang der Sonne begannen ihn die Athenienser und Hebräer, mit dem Mittag die Umbrier und Etrusker, und mit der Mitternacht die Aegyptier, die römischen Priester, die Mysier und andere westlich wohnende Völker.