

DIE UMSCHAU

Wochenschrift

über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Herausgegeben von

Professor DR. J. H. BECHHOLD

XXVIII. JAHRGANG

1924

FRANKFURT A. M.
H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung

der zahlreichen Kranken, denen nur auf psychoanalytischem Wege Hilfe und Rettung aus schweren Aengsten, Zwangszuständen u. a. seelischen Nöten gebracht werden kann, — nachdrücklichst hervorheben, daß die Psychoanalyse eine streng wissenschaftliche, auf experimenteller Grundlage stehende Heilmethode ist und daß sie zu Erfolgen führt, die zu den Größtaten der Medizin gerechnet werden müssen.

Für und gegen die Fahrt in den Weltenraum.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. SPIES.

In Heft 5 der Umschau (2/II. 24) erfährt das Oberth'sche Büchlein über „Die Fahrt in den Weltenraum“ eine Besprechung, die sicherlich mit Recht eine weitgehende Kritik an diesem Projekte übt, in einem Punkte aber, und zwar gerade dem interessantesten, an dem Kern der Sache vorbeigeht. Es handelt sich darum, ob bei der Rückstoßwirkung, wie wir sie bei der Rakete, oder um ein wichtigeres Beispiel zu nennen, beim Rohrrücklaufgeschütz in Tätigkeit sehen, der Widerstand des Mittels eine Rolle spielt oder nicht. Der Verf. jener Besprechung bejaht diese Frage, wenn er sagt: „Schon in 10—20 km Höhe ist die Luft so dünn, daß sie den Auspuffgasen gar keinen irgendwie nennenswerten Widerstand leisten kann. Die Gase müssen also ganz wirkungslos verpuffen“.

Wenn man die Frage genauer prüft, kann man zu dem entgegengesetzten Ergebnis kommen. Wie so oft in Wissenschaft und Leben lautet auch hier die richtige Antwort: „Das hängt von den Umständen ab.“ Welches sind nun diese Umstände? Sie ergeben sich aus dem einen der berühmten Newton'schen Prinzipien, dem sog. Gegenwirkungsprinzip. Es besagt, daß einer Kraft, die ein Körper auf einen andern ausübt, immer eine gleich große, aber entgegengesetzt gerichtete Kraft entspricht, die dieser andere Körper auf den erstern ausübt. Ein bekanntes, allerdings von dem Fall der Rakete recht verschiedenes Beispiel bietet ein Ruderer dar, der, im Boote stehend, mit einer Stange gegen die feste Ufermauer drückt. Er selbst, und indirekt das Boot, erfährt dann einen Antrieb, der diesem Drucke an Größe gleich, an Richtung aber entgegengesetzt ist. Dieser Fall — wir wollen ihn als Fall A bezeichnen — hat dem Referenten offenbar vorgeschwebt, als er oben zitierte Aeußerung über die Wirkungslosigkeit beim Fehlen eines Widerstandes tat. Ist die Mauer nicht vorhanden, oder besteht sie nicht aus festen Massen, sondern nur aus sehr verdünntem Gase — Fall B —, so kann man sich nicht an ihr abstoßen. Wohl aber kann das Gegenwirkungsprinzip in anderer Weise in die Erscheinung treten, vorausgesetzt, daß das Ruder eine nennenswerte Masse hat. Oder gehen wir zu einem besseren Beispiel für den Fall B über: Wir denken uns am Heck des Fahrzeugs ein Geschütz aufgestellt und feuern aus ihm ein schweres Geschöß

ab in der Richtung nach hinten. Dann wirkt die Kraft der Pulvergase zweiseitig; die Bewegungsgröße, also das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit, nimmt für das Geschütz und das mit ihm verbundene Boot den gleichen Wert in Richtung nach vorwärts an, wie für das Geschöß nach hinten. Es gilt dann das Prinzip von der Erhaltung des Schwerpunktes. Während das Boot sich zusammen mit dem Geschütz nach der einen Seite, das Geschöß nach der entgegengesetzten Seite bewegt, verharrt der Schwerpunkt von Geschöß und Boot mit Geschütz an seiner ursprünglichen Stelle.

Man erkennt unschwer die Verschiedenartigkeit der beiden Fälle A und B. In dem ersteren finden Wirkung und Gegenwirkung zwischen dem zu bewegenden System — dem Ruderboot — und einem fremden System — dem Ufer — statt. Da kommt es natürlich auf die Beschaffenheit dieses Systems an, also auf die Frage, ob es starr ist, oder ob es ein Gas von größerer oder geringer Dichte darstellt usw. In dem Falle B spielen sich Wirkung und Gegenwirkung zwischen verschiedenen Teilen des zu bewegenden Systems ab, und es kommt auf die in Mitleidenschaft gezogene Umgebung gar nicht an. Ob ich das Geschöß gegen eine feste Mauer, gegen ein mehr oder weniger dichtes Medium oder in den luftleeren Raum abfeue, ist für die Geschwindigkeit, die das Boot erhält, ohne Belang.

Welcher dieser beiden extremen Fälle ist nun bei der Rakete verwirklicht? Unzweifelhaft mit großer Annäherung der Fall B, und deswegen beanstanden wir ja auch die Aeußerung des Referenten, als könne hier von einem „wirkungslosen Verpuffen“ die Rede sein. Im Gegenteil, Apparate, die nach dem Prinzip der Rakete arbeiten, gewährleisten allein die Möglichkeit eines Geschwindigkeitsgewinns im vollkommen leeren Raum.

Wir sagten soeben „mit großer Annäherung“. Es kann nämlich sein, daß sich ein Vorgang, der zwischen A und B steht, ergibt. Dies ist dann der Fall, wenn das Medium, in dem sich die Rakete bewegt, zwar nicht so starr und dicht ist wie eine Mauer, aber immerhin auch nicht so nachgiebig wie Luft, wenn es sich also z. B. um Wasser handelt. Da ist es denkbar und sogar wahrscheinlich, daß dieses Medium, die Ausströmungsöffnung umgebend, ein Ausströmen der Pulvergase teilweise behindert, so daß sich der Fall B dem Fall A annähert. Bei einer Rakete, die in stark verdünnter Luft fliegt, kommt dies nicht in Frage. Wir haben den reinen Fall B. Wohl aber stellt sich nun, wie immer in diesem Falle, ein anderer Uebelstand ein; es ist mit ihm ein Substanzverlust verbunden, der im Falle A fortfällt. Die Stange, mit der ich gegen das Ufer stoße, ziehe ich wieder ein; das abgefeuerte Geschöß hingegen ist verloren. Hierin liegt übrigens nach unserem Erachten ein Haupteinwand gegen die Ausführbarkeit des Oberth'schen Planes. Es gilt zwar solchen Plänen gegenüber das Wort: Man soll niemals „niemals“ sagen. Und dann kommt jemand und weist auf den Triumph des Flugwesens hin, den viele noch vor einigen Jahrzehnten als ausgeschlossen an-

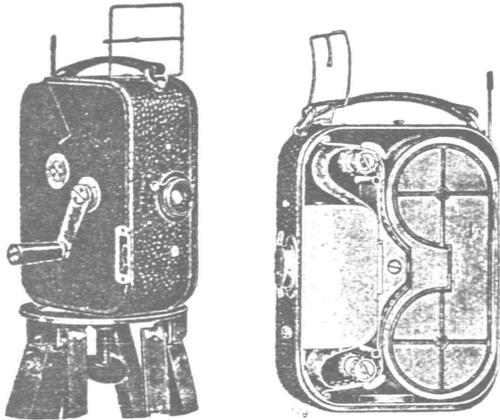


Fig. 1. Der Ica-„Kinamo“

gebrauchsfertig auf dem
Stativ.

geöffnet.

sahen, und den wir nun dennoch erleben. Aber wir möchten glauben, daß man selbst vor hundert Jahren dieses Problem mit viel größerem Rechte als lösbar hätte ansprechen können als heute „die Rakete nach dem Weltenraum“.

Das Laufbild als Liebhaberei.

Von Dr. WALTER SCHLÖR.

Bei der Betrachtung altmodischer Lichtbilder fällt an denselben zunächst das „Künstlich Gestellte“ in Kleidung und Haltung auf: die Photographie zeigt eine Starrheit in Haltung und Ausdruck, welche dem eigentlichen Zwecke des Lichtbildes, das Lebendige festzuhalten, nicht entspricht. Man kann ruhig behaupten, daß es in erster Linie die Amateurphotographie gewesen ist, welche die Anwendungsmöglichkeiten der Lichtbildkunst gezeigt und tüchtige Kräfte herangezogen hat. Die Amateurphotographie hat den Fachberuf auch gelehrt, daß zum Bild einer Person auch ein Teil ihres „Milieus“ gehört und daß man dieses nicht durch Kulissen und „Photographenmöbel“ ersetzen kann.

Zur wahren Plastik eines Personenbildnisses gehört aber die Bewegung als typische persönliche Ausdrucksform. — Solchen Ansprüchen kann nur das Laufbild genügen. — Kein Wunder, daß

der Kinematograph seit seinem ersten Auftreten die Begeisterung des Publikums hervorrief! Die Vorliebe der breiten Masse für das „Kino“ hat nicht nur ihren Grund im Inhalt des Dargebotenen, sondern auch in einem psychologisch schwer zu erklärenden Reiz, welcher durch die Darstellung räumlicher Bewegungen auf ebener Fläche bedingt ist.

Wenn bisher die Herstellung von Laufbildern den Liebhaberphotographen beinahe unmöglich war, so hat dies darin seinen Grund, daß noch kein kleiner Aufnahmeapparat bestand; die großen Apparate waren aber für den Amateur im Ankauf und Betrieb zu teuer. Heute scheut sich noch mancher vor den hohen Kosten des Aufnahmematerials, weil er weiß, daß die in den Lichtspielhäusern gezeigten Filme oft viele Kilometer lang sind. Für den Amateur wäre aber die Verwendung so langer Filme unnütz und in den meisten Fällen auch geschmacklos; ein Film von einem bis zwei Meter Länge genügt weitaus, um in der Familie spielende Kinder, Portraits und ähnliche Motive aufzunehmen. Für manche Familie, die Wert auf Heimkultur legt, wären solche Einzelaufnahmen, die zusammengeklebt und als fortlaufender Film kopiert werden, neben dem Familientagebuch oder anstelle desselben von größtem traditionellem Werte. Wissenschaftliche Aufnahmen dienen mehr der Belehrung als der Belustigung, bei ihnen kann man sich daher ebenfalls nur auf das Wichtigste beschränken und alles schmückende Beiwerk entbehren. Auch solche Aufnahmen brauchen höch-

stens 6—10 m Film auf einmal. In allen Fällen genügt dem Amateur ein Apparat, der 15 m Film faßt, wenn derselbe in Ausführung und



Fig. 3. Vergrößerung einer „Kinamo“-Aufnahme.

Ausstattung sonst allen Ansprüchen genügt. Als derartiger Apparat, der kleinste Ausmaße mit guter Ausstattung verbindet, ist der seit einiger Zeit im Handel befindliche „Kinamo“ der Ica A.-G. Dresden zu nennen. Die Abbildung zeigt einen solchen Apparat.



Fig. 2. Filmstreifen mit „Kinamo“ aufgenommen.