

Zeitschrift: Berner Schulfreund

Herausgeber: B. Bach

Band: 5 (1865)

Heft: 2

Artikel: Naturkunde in der Volksschule. Teil 2, Vom Fall der Körper

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-675362>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Naturkunde in der Volksschule.

II. Vom Fall der Körper.*)

Beim freien Fall der Körper sind hauptsächlich zwei Kräfte thätig, nämlich die Anziehungskraft und die Beharrlichkeitskraft. In Folge der Anziehungskraft, die aller Materie inne wohnt und ihr anerschaffen ist, ziehen sich alle Körper gegenseitig an und zwar steht diese Kraft im Verhältniß zur Masse. Die größern Körper ziehen somit die kleinern stärker an als die kleinern die größern, und daher zieht die Erde, als ungeheurer Massenkörper, alle auf ihr befindlichen Körper mit großer Kraft an sich, was man ihre Schwerkraft nennt. Ein Körper muß also fallen, sobald die Unterlage, die ihn am Fallen verhindert, fehlt oder weggenommen wird, oder wenn der Zusammenhang mit andern in Ruhe befindlichen Körpern in irgend einer Weise gestört wird. Solche Fallerscheinungen haben wir täglich vor uns, wie beim Fallen von Regen, Schnee und Hagel, beim Fallen des Obstes von den Bäumen, des Ziegels vom Dach herunter u. u.

Geben wir Acht, in welcher Richtung ein Körper fällt, so werden wir bemerken, daß derselbe, wenn ihn nicht etwa der Wind oder eine andere Kraft von der eingeschlagenen Bahn ablenkt, in der Regel in senkrechter Richtung fällt. Das kommt daher, weil die Erde als ungeheure Kugel ihre Masse um den Mittelpunkt vereinigt, so daß die Hauptkraft vom Mittelpunkt ausgeht und die Körper nach demselben hinzieht, was ganz leicht an einem Senkloth bemerkt werden kann, wo ein Faden zwar die Bleikugel am Fallen hindert, wo aber diese denselben so spannt, daß die Kugel in senkrechter Richtung der Erde zustrebt, eine Eigenschaft, die bekanntlich Maurer und Zimmerleute wohl anzuwenden wissen.

Beachten wir ferner, mit welcher Geschwindigkeit ein Körper fällt, so werden wir, wenn ein gar zu leichter Körper nicht etwa durch die Luft zurückgehalten wird, finden, daß derselbe je länger desto schneller fällt, bis er endlich eine Unterlage oder den Erdboden erreicht. Dieß können wir nicht bloß mit den Augen sehen, sondern oft noch besser an der Heftigkeit der Wirkung beurtheilen, mit

*) S. 28 des Unterrichtsplanes, im 7. u. 8. Schuljahr des Unterrichts in der Naturkunde.

welcher etwa hoch heruntergefallene Körper z. B. Hagelförner, Eichen-, Aepfel u. s. w. uns oder andere Gegenstände treffen. Woher nun diese auffallende Erscheinung? Dieselbe rührt von der andern Hauptkraft, von der Beharrlichkeitskraft her, indem jedem Körper die Eigenschaft inne wohnt und anerschaffen ist, in der einmal angenommenen Ruhe oder Bewegung zu beharren, so daß z. B. ein Wasserrad anfangs sich nur mit einiger Mühe aus der Ruhe in Bewegung setzt, während es sich, einmal im Gange, mit Leichtigkeit in der freisenden Bewegung forterhält und dieselbe auch noch eine Zeitlang fortsetzt, wenn schon die antreibende Kraft, das Wasser, von demselben entfernt worden ist. Ja es würde die Bewegung immer fortsetzen, wenn nicht die Reibung und andere Hindernisse die mitgetheilte Kraft endlich aufzehren würden. Ähnliche Erscheinungen haben wir zur Genüge, z. B. bei einem bewegten Wagen, bei rollenden Steinen, bei uns selber, wenn wir in schnellem Laufe sind u. s. w. Denken wir uns nun die Zeit, während welcher ein Körper fällt, in kleine Zeitmomente abgetheilt, so erhält ein fallender Körper durch die Schwerkraft im ersten Moment einen Stoß (eigentlich einen Zug) nach unten, den er in Folge der Beharrlichkeitskraft fortwährend beibehält; aber da die Schwerkraft auch fortwirkt, so erhält der Körper im zweiten Moment einen neuen Stoß, in Folge dessen er die schon durch den ersten erhaltene Bewegung beschleunigt, im dritten Moment wieder einen neuen und so fort, so daß er nothwendig immer schneller fallen muß. Es kann dieß am besten verdeutlicht werden, wenn man eine Kugel auf den Boden legt und derselben in ungefähr gleichen Zwischenräumen immer neue Schläge mit einem Stock, ähnlich den fortdauernden Stößen der Schwerkraft, nach der gleichen Richtung hin versetzt, in Folge dessen die Kugel auch je länger desto schneller sich bewegen wird.

Im luftleeren Raume fallen alle Körper gleich schnell, wie dieß in Glasglocken, welche zu diesem Zwecke mit einer Luftpumpe luftleer gemacht werden, beobachtet werden kann. Wenn nun im Gewöhnlichen dieß nicht so ist, indem z. B. ein leichter Gegenstand, etwa ein Faden, langsamer als ein Stein fällt, so ist hieran nur der Widerstand der Luft Schuld, den ein schwerer Körper leicht zu überwäligen vermag.

Man hat nun durch Versuche herausgefunden, daß ein Körper in der ersten Sekunde 15 Fuß zu fallen vermag und daß derselbe in Folge der fortdauernden Stöße der Schwerkraft in jeder nachfolgenden Sekunde circa 30 Fuß mehr Weg zurücklegt. In der 1. Sekunde fällt also ein Körper 1 mal 15 Fuß; in der 2. Sekunde 15 und 30 oder 45, also 3 mal 15 Fuß; in der 3. Sekunde 45 und 30 oder 75, also 5 mal 15 Fuß; ebenso in der 4. Sekunde 7 mal 15 Fuß, in der 5. Sekunde 9 mal 15 Fuß u. s. w. Da also die Faktoren zu 15 die Reihe der ungeraden Zahlen darstellen, nämlich 1. 15, 3. 15, 5. 15, 7. 15, 9. 15. u. s. w., so pflegt man sich auch so auszudrücken: Die Fallräume in den einzelnen Sekunden wachsen, wie die ungeraden Zahlen. Wollen wir also wissen, wie viel z. B. ein Körper in der 10. Sekunde fällt, so nehmen wir die zehnte ungerade Zahl, also 19, und multiplizieren sie mit 15, was 325 ergibt, so daß ein Körper also in der 10. Sekunde einen Weg oder Fallraum von 325 Fuß, in der 100. Sekunde sogar 3385 Fuß zurücklegen würde.

Nach diesem ist es nun ein Leichtes, den Gesamtfallraum von einem fallenden Körper in einer beliebig gegebenen Zeit auszurechnen. In der 1. Sekunde fällt nämlich ein Körper, wie wir bereits wissen, 15 oder 1 mal 15 Fuß weit; da er in der 2. Sekunde 3 mal 15 oder 45 Fuß weit fällt, so fällt er in den beiden ersten Sekunden 15 und 45 oder 60, d. h. 4 mal 15 Fuß weit. Da er in der 3. Sekunde 5 mal 15 oder 75 Fuß weit fällt, so fällt er in 3 Sekunden 60 und 75 oder 135, d. h. 9 mal 15 Fuß weit, ebenso in 4 Sekunden 16 mal 15 Fuß weit, in 5 Sekunden 25 mal 15 Fuß weit u. s. w. Da nun die Faktoren zu 15 die Reihe der Quadratzahlen vorstellen, nämlich 1, 4, 9, 16, 25 u. s. w., so sagt man: Die Fallräume, von Anfang an gerechnet, wachsen, wie die Quadrate der Fallzeiten. Möchten wir also berechnen, wie weit ein Körper in 6 Sekunden zu fallen vermag, so nehmen wir die 6. Quadratzahl, also 49, und vermehren sie mit 15, was 635 ergibt, also fällt ein Körper während 6 Sekunden 635 Fuß, ebenso während 10 Sekunden 1500 Fuß u. s. w.

Fassen wir nun alle besprochenen und gefundenen Fallgesetze zusammen, so haben wir im Ganzen folgende 6, nämlich:

1) Jeder Körper, welcher der Unterlage oder des Zusammenhangs mit andern Körpern beraubt wird, muß fallen.

2) Jeder Körper, welcher fällt, fällt in lothrechtlicher Richtung gegen den Mittelpunkt der Erde zu.

3) In luftleeren Räumen fallen alle Körper gleich schnell.

4) Die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nimmt fortwährend zu.

5) Die Fallräume in den einzelnen Sekunden wachsen, wie die ungeraden Zahlen.

6) Die Fallräume, von Anfang an gerechnet, wachsen, wie die Quadrate der Fallzeiten.

Ernennungen.

Grismühl, 1. Klasse: Hr. Jak. Flügger von Rohrbach, Oberlehrer zu Guttwyl.
Dürrenroth, Mittelschule: Hr. Johann Fuhmann von Deschenbach, Stellvertreter genannter Schule.

Hinterfultigen, gemischte Schule: Hr. Abraham Stähli von Oberhofen, Lehrer zu Schoren bei Thun.

Bußwyl (Amt Büren), gemischte Schule: Hr. Jakob Kurz von Bächigen, Lehrer zu Rychenstein.

Harwangen, 3. Klasse: Hr. J. Friedrich Gräub von Logwyl, Lehrer zu Gräfswyl.
Ruppoldsried, gemischte Schule: Hr. Johann Schlup von Frauchwyl, Lehrer zu Moos.

Därstetten, Oberschule: Hr. Franz Reinhart von Röthenbach, Lehrer zu Beuggen.

Mötschwyl, gemischte Schule: Hr. Johann Tellenbach von Hasle, Lehrer zu Schupposen.

Burgistein, Oberschule: Hr. Eduard Hostettler von Guggisberg, Lehrer zu Hirschhorn.

Biel, 4. Knabenklasse: Hr. Johann Beck von Obergräfswyl, Lehrer zu Bütigen.

Nadelfingen, Oberschule: Hr. Joh. Fried. Burkhard von Müntschemier.

Riggisberg, Oberschule: Hr. Joh. Gottfr. von Gunten von Sigristwyl, Lehrer zu Steffisburg.

Hirszmatt, Unterschule: Igfr. Elise Beck von Rohrbach, Schülerin der Einwohner-Mädchenschule in Bern.

Läuffelen, Unterschule: Igfr. Maria Mörri von Hermrigen, Lehrerin auf der Ledt.

Grismühl, 5. Klasse: Igfr. Elise Meier von Attiswyl, gewesene Seminaristin.

Sankthaus, Unterschule: Igfr. A. Maria Schluap von Kennikofen, Lehrerin zu Nied.

Verantwortliche Redaktion: D. Bach, in Steffisburg.

Druck und Expedition: Alex. Fischer, in Bern.