

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 76 (1983)

Rubrik: Spiele mit der Schwerkraft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.01.2026

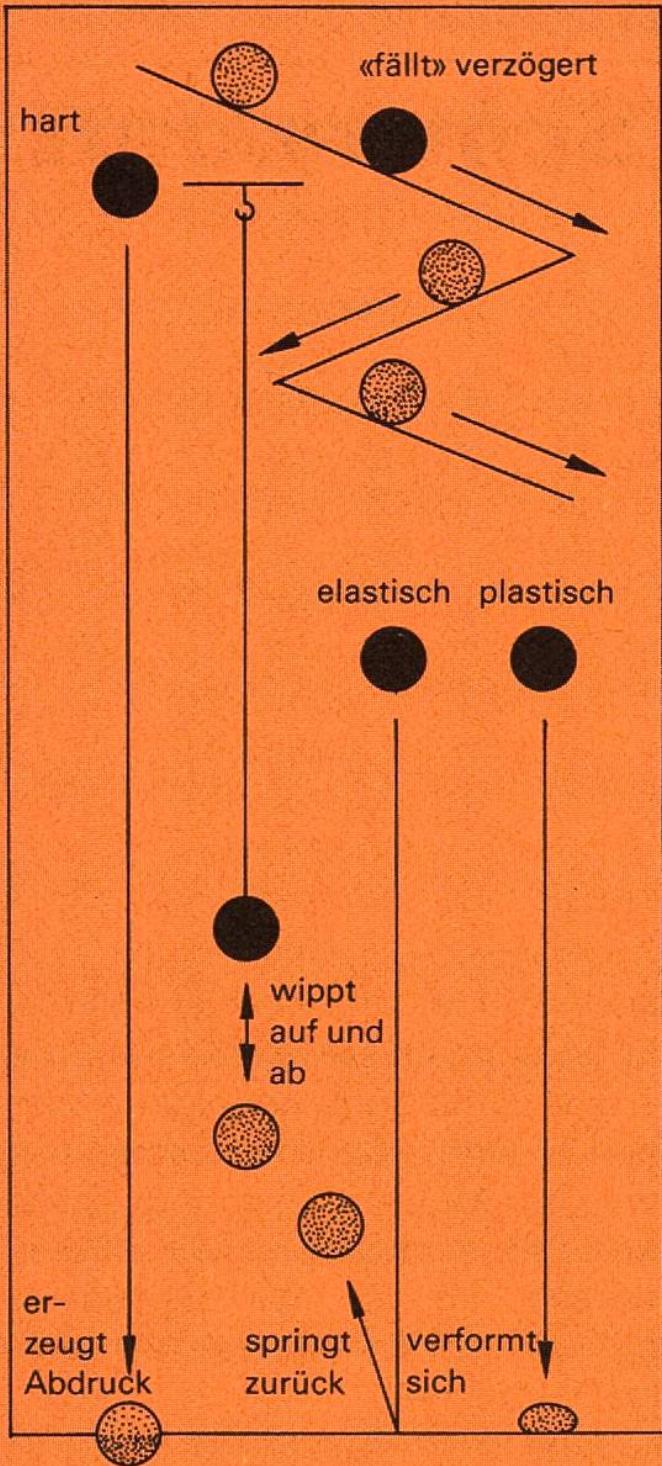
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Spiele mit der Schwerkraft

Die Erde zieht alle Gegenstände an. Wenn ich eine Kugel aus meiner Hand loslasse, so fällt sie zu Boden. Wodurch diese Anziehungskraft hervorgerufen wird, ist weitgehend unerklärbar. Sie verleiht jedoch allen Dingen auf der Erde ihr bestimmtes Gewicht. In einer kreisenden Raumkapsel dagegen herrscht Schwerelosigkeit. Die Auswirkungen dieser Erscheinung haben wir im Fernsehen mitverfolgen können: Werkzeuge schweben durch den Raum, die Astronauten scheinen in ihrer Kapsel zu schwimmen; die Nahrung müssen sie sich aus Tuben in den Mund drücken, soll sie ihnen nicht entweichen. Auf dem Mond sind alle Dinge

sechsmal leichter als hier bei uns. Er ist nämlich kleiner als die Erde – und damit auch «weniger anziehend». Dort trägt man Lasten mit weniger Mühe, man springt höher und fällt sanfter. Seit wir all dies wissen, können wir bewusster mit unserer «normalen» Schwerkraft umgehen.

– Lass einen Stein oder eine Kugel aus der erhobenen Hand zu Boden fallen. Jeder der beiden Gegenstände bewegt sich stets **senkrecht** nach **«unten»** – auf die Erdmitte zu. Weil in ihnen Fallenergie gespeichert ist, verursachen sie dort, wo sie auf den Boden prallen, eine Verformung des Untergrundes. Je schwerer das



fallende Stütze, desto tiefer der Abdruck.

- Verhindern wir den freien Fall, indem wir unseren Gegenstand an einer Schnur festbinden, dann wird diese in Richtung auf die Erdmitte hin gestreckt.

– Wählen wir jedoch statt einer Schnur ein Gummiband, so ergibt sich ein interessantes Spiel des Energieaustausches zwischen Fallobjekt und Band. Durch die Fallenergie wird das elastische Band gestreckt, sozusagen mit Energie aufgeladen. Die Elastizität zieht den Fallkörper nach Erreichen des tiefsten Punktes wiederum ein Stück nach oben, was bedeutet, dass dieser erneut mit Fallenergie aufgetankt wird. Der Vorgang wiederholt sich eine Zeitlang als senkrecht ablaufende Schaukelbewegung.

– Ähnliches geschieht, wenn wir einen elastischen Gummiball oder gar eine hochelastische Kunststoffkugel auf eine harte Unterlage fallen lassen. Beim Aufprall verformt sich die Kugel für einen kurzen Augenblick, gewinnt dann gleich wieder ihre ursprüngliche Rundung und springt dadurch energisch hoch.

Nehmen wir statt einer elastischen Kugel eine solche aus plastisch-weichem Material, zum Beispiel Lehm oder Plastilin, so verformt auch sie sich beim Aufprall, kann aber aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht mehr in die alte Form zurückkehren. Als flacher Fladen bleibt sie ohne weitere Bewegung liegen.

Ansicht von oben

Das Billardspiel macht von den Abprallgesetzen Gebrauch



Ansicht von der Seite

Rollbahn zum Antrieb der Kugeln
Stoss wird weitergegeben



Ist dir bewusst, dass das Rollen einer Kugel auf einer schießen Bahn nichts anderes ist als ein verzögter Fall? Durch die Rollbahn wird sie daran gehindert, in der Senkrechten zu fallen. Auf solche Weise «fällt» ein Auto verzögert über eine Passstrasse hinunter, ein landendes Flugzeug «stürzt» verzögert der Piste entgegen usw.

- Leg auf eine kleine Erhöhung, einen Sandberg oder einen Schemel eine V-förmige Rinne aus starkem Zeichenpapier als Anlaufbahn. Lass Glas- oder Metallkugeln schräg gegen eine Wand rollen und beobachte, dass der Anprall- und der Abprallwinkel stets gleich gross sind. Diesem interessanten Gesetz gehorchen übrigens nicht bloss Kugeln, sondern auch Schallwellen und Licht.

Auch scheinbar harte Stahl- und Glaskugeln sind in Tat und Wahrheit elastisch.

- Leg auf dem Boden in der Verlängerung deiner Rollbahn eine Reihe von Murmeln dicht aneinander. Lass jetzt von der Rollbahn eine einzelne Kugel auf die Reihe prallen. Sie wird augenblicklich gestoppt, dafür springt am Ende der Reihe die letzte Kugel kräftig weg, obwohl sie keinen direkten Stoss erhalten hat. Die Fallenergie der rollenden Kugel wird dank der Elastizität von Glas und Stahl blitzschnell durch die Reihe weitergereicht. In der hintersten Kugel wird sie dann wieder in Bewegung umgewandelt. Die übrigen Kugeln bleiben praktisch auf ihrer Stelle liegen.