

Habt ihr schon gewusst ... 98 ... schiefe Ebene & Colabüchse

In einem Zeitungsartikel steht:

Coladose geschüttelt rührt sich nur langsam Beim Wettrennen eines ruhigen und eines aufgewühlten Erfrischungsgetränks gewinnt regelmäßig der stillere Gegner

Wer mit offenen Augen durch die Welt geht, entdeckt immer wieder rätselhafte Phänomene. Oft hat die Wissenschaft keine Erklärung parat. Tobias Beck ist einiger dieser Fragen im Selbstversuchen auf den Grund gegangen.

Das Phänomen: Manchmal kommt es vor in der Wissenschaft, dass ein offensichtliches Phänomen jahrzehntelang übersehen wird. Vielleicht verhält sich die Sache mit den Coladosen so. Britischen Studenten war vor mehr als zehn Jahren aufgefallen, dass sich das Verhalten einer vollen Getränkedose ändert, wenn sie geschüttelt wird ... Eine ungeschüttelte Coladose soll im Wettrennen bergab schneller sein als eine geschüttelte.

Das Experiment: ... Was die geschüttelte Coladose auf der Hasenbergsteige gezeigt hat, war eine Katastrophe. Während die ungeschüttelte Dose gleich nach dem Startschuss zügig anzog, um dann immer schneller bergab zu schießen.... Bis die geschüttelte Coladose endlich mal ordentlich rollte, war die ungeschüttelte Coladose schon zwei Meter weiter.

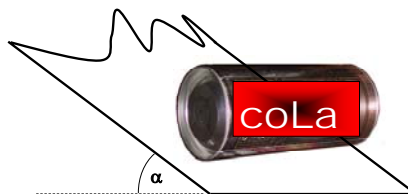
Die Erklärung: Tja, man weiß es nicht! Nicht nur auf Asphalt ist das Ergebnis des Dosenrennens so deutlich, die Bilanz ist für die geschüttelte Dose auf jedem Untergrund verheerend.

Arbeitsauftrag

In dieser Teamarbeit wollen wir versuchen, der bisher nicht vorhandenen Erklärung eventuell etwas näher zu kommen.

In einem ersten Schritt wollen wir den physikalischen Hintergrund beleuchten. Vielleicht helfen die Antworten auf folgende Fragen dabei weiter:

- Wie schnell bewegt sich eine Dose am unteren Ende einer schiefen Ebene – im Vergleich zu Fallgeschwindigkeit aus der gleichen Höhe? Welche Antwort liefert die „Schulweißheit“, wenn man – wie dort oft üblich – von einer „reibungsfreien Punktmechanik“ ausgeht?
- Warum passt die „Schul-Punktmechanik“ nur relativ schlecht auf das Experiment mit den rollenden Dosen?
- Wir haben zwei unterschiedliche Dosen – Dose A enthält eine dünne Suppe | Dose B enthält ein dickes Bohnengemüse mit wenig Flüssigkeit. Unterscheiden sich die beiden Dosen in ihrem Verhalten auf der schiefen Ebene?
- Was erwarten wir, wenn wir die Geschwindigkeit der beiden unterschiedlichen Dosen am unteren Ende der schiefen Ebene im Vergleich zu ihrer „Auslaufstrecke“ betrachten?



Nun kommen wir zum Cola-Dosen-Experiment. Die Fragestellung steht im obigen Zeitungsartikel ...

- Analysieren Sie mit Ihrem Team den vorliegenden Text des Zeitungsartikels.
- Welche Theorie, Vermutungen ... Hypothesen diskutieren Sie in Ihrem Team.
- Welche Vorhersagen können Sie auf der Basis dieser „Theorien“ formulieren, die Sie dann im Experiment überprüfen können.
- Dokumentieren Sie Ihre Schritte ... und die Folgerungen, die Sie aus Ihren Schritten ableiten.
- Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse in einer geeigneten Form.