

Schwankungen von Bäumen

Experiment 42

Betreuer: ABC

Splines

05.07.1687, Newton'sche Vormittagsgruppe

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	Reibungskräfte	2
2	Protokoll	3
2.1	Vorbereitung	4
2.2	Skizze	4
2.3	Messung 1: Anzahl an Bäumen	4
3	Auswertung	5
3.1	Baum'sches Wirkungsquantum	5
4	Diskussion	7

1 Einführung

Dies ist das wichtigste Forschungsgebiet in der Physik.

1.1 Reibungskräfte

Abbildung 1 zeigt, wie ein Baumstamm eine schiefe Ebene (Winkel φ) herunterrollt. Die Reibungskraft F_R hängt dabei vom Alter und damit von den Anzahl an Baumringen ab. In diesem Fall schließt der Baumstamm mindestens 2 Karokästchen ein, was einem Alter von 60 Jahren entspricht.

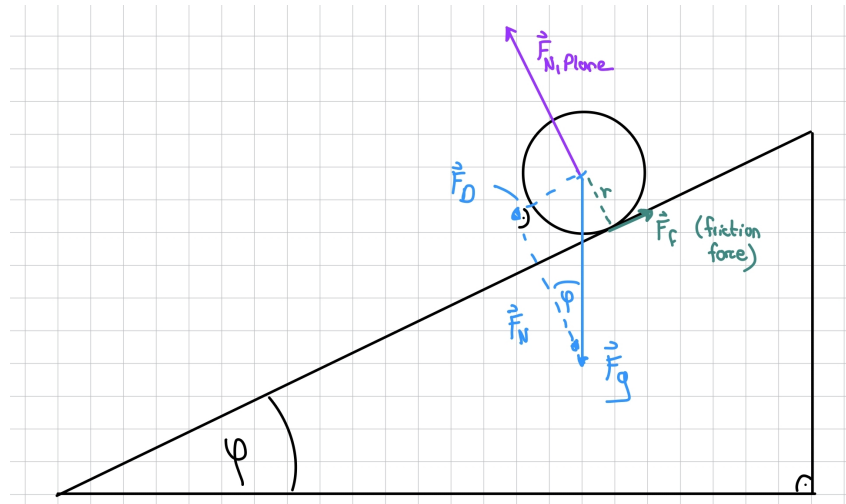


Abbildung 1: May the force be with you

2 Protokoll

Der folgende Teil beinhaltet das Protokoll des Experiments (*bereitgestellt von ABC*). Hier sind auch weitere Details zur Durchführung des Experiments angegeben, z. B. die verwendeten Geräte. Messfehler sind stets mit vermerkt.

1 Vorbereitung

2 Skizze

3 Messung 1: Anzahl an Bäumen

A very important protocol

3 Auswertung

3.1 Baum'sches Wirkungsquantum

Die **Frequenz** ergibt sich jeweils wie folgt:

$$c = \lambda f \quad \Leftrightarrow \quad f = \frac{c}{\lambda} \quad (1)$$

Eine weitere, atemberaubende Berechnung ergibt:

$$\begin{array}{l} E = hf \\ EB = hfB \end{array} \quad \downarrow \cdot B \quad (2)$$

wobei B für „Baum“ steht.

Mit den Messdaten auf [Seite 4](#), erhalten wir:

Tabelle 1: Sperrspannung U_s für verschiedene Wellenlängen

Licht	Wellenlänge λ [nm]	Frequenz f [THz]	Sperrbaum B_s [V]
UV	365	821,3	-2.13 ± 0.05
Violett	405	740,2	-1.67 ± 0.03
Blau	435,8	687,9	-1.90 ± 0.03
Grün	546,1	549,0	-0.90 ± 0.05
Gelb	578	518,7	-1.04 ± 0.026

Ferner ist im [Messprotokoll](#) auch angegeben, wie stark die Bäume im Wind geschwankt sind.

Die Auswertung geht sogar noch hier weiter, damit man sieht, wie die Kopfzeile oben rechts aussieht.

4 Diskussion

Unsere faszinierende Rechnung führt schließlich auf folgende Ergebnisse:

$$b_{\text{solide, erwartet}} = (9.81 \pm 0.029)\text{m/s}^2 \quad (3)$$

$$b_{\text{hohl, erwartet}} = (9.81 \pm 0.029)\text{m/s}^2 \quad (4)$$

Wir haben also genau den Baum gefunden, den wir erwartet haben. Auch konnten wir das *siunitx*-Paket verwenden, um das Baum'sche Wirkungsquantum mit Einheiten zu schreiben: 1.23 N/cdm^2 . Die Einheit candela beschreibt dabei, wie stark der Baum vor uns geleuchtet hat in seiner Pracht.

Weitere spannende Packages befinden sich in der Preamble, dort einfach mal reinschauen und die entsprechenden Dokumentationen im CTAN¹ überfliegen.

Für alle weiteren Fragen ist StackExchange eine gute Anlaufstelle.

¹Comprehensive T_EXArchive Network