

# Übung 6

EINFÜHRUNG IN DIE PHYSIK  
FÜR STUDIERENDE DER  
AGRARWISSENSCHAFTEN UND ÖKOTROPHOLOGIE

Jörg Kröger

Sommersemester 2007

10. Mai 2007

---

**Abgabe:** am 18. 5. 2007 in der Vorlesung

## Aufgabe 1.

**5 Punkte**

Wenn eine Krone mit einer Masse von 14,7 kg in Wasser eingetaucht wird, zeigt eine Waage nur 13,4 kg an. Ist die Krone aus Gold?

## Aufgabe 2.

**5 Punkte**

Wasser zirkuliert in der Warmwasserheizungsanlage eines Hauses. Wie groß sind die Strömungsgeschwindigkeit und der Druck in einem Rohr mit einem Durchmesser von 2,6 cm in der zweiten Etage 5 m über dem Keller des Hauses, wenn das Wasser mit einer Geschwindigkeit von  $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  und einem Druck von 3 bar durch ein Rohr mit einem Durchmesser von 4 cm im Keller gepumpt wird? Nehmen Sie an, dass die Rohre nicht verzweigen! Verwenden Sie, dass  $1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa}$ !

## Aufgabe 3.

**3 Punkte**

Für intravenöse Infusionen wird häufig die Wirkung der Gravitation genutzt. Nehmen Sie an, dass die Infusionsflüssigkeit eine Dichte von  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  hat, und ermitteln Sie, in welcher Höhe die Infusionsflasche angebracht werden sollte, damit die Flüssigkeit einen Druck von (a) 65 mm Hg und (b) 550 mm H<sub>2</sub>O hat. (c) Wie hoch sollte die Flasche angebracht werden, damit die Flüssigkeit gerade noch in die Vene fließt? Nehmen Sie hierzu an, dass der Blutdruck 18 mm Hg über dem Atmosphärendruck liegt!

## Aufgabe 4.

**4 Punkte**

Eine Kraft von 2,4 N werde auf den Kolben einer subkutanen Spritze ausgeübt. Wie groß ist die Kraft, mit der die Flüssigkeit die Nadel verlässt? Wie groß ist die Kraft, die auf den Kolben ausgeübt werden müsste, um Flüssigkeit in eine Vene zu drücken, in der der Blutdruck 18 mm Hg über dem Atmosphärendruck beträgt? Der Kolben und die Nadel mögen Durchmesser von 1,3 cm bzw. 0,2 mm haben.