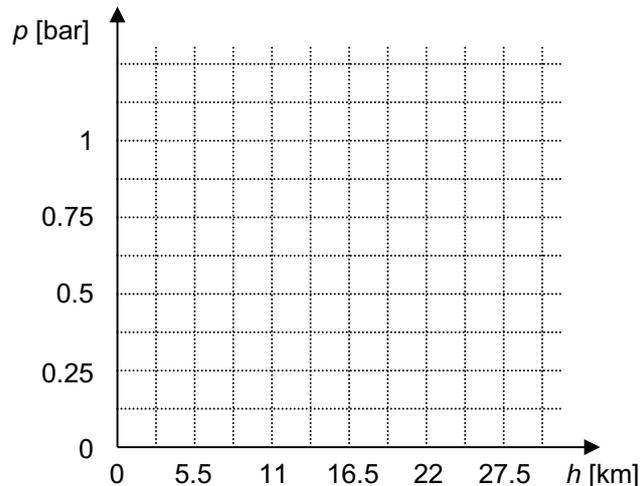
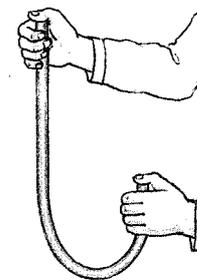


1. Luftdruck und Höhe.
 - a) Wie gross ist der Luftdruck auf Meereshöhe, 5'500 m über Meer, 11'000 m über Meer, 16'500 m über Meer, und 22'000 m über Meer?
 - b) Auf welcher Höhe über Meer beträgt der Luftdruck 15.83 mbar?
 - c) Stelle den Zusammenhang zwischen Luftdruck und Höhe im nebenstehenden Diagramm dar.
 - d) Bestimme aus dem Diagramm den ungefähren Luftdruck auf 2'750 m Höhe über Meer.
 - e) Bestimme aus dem Diagramm, auf welcher Höhe der Luftdruck ungefähr 375 mbar beträgt.

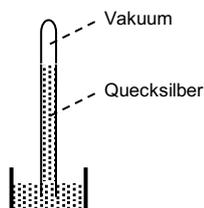


2. Saugnäpfe kann man nur an glatten Wänden verwenden. Warum? Wie funktionieren Saugnäpfe? Erkläre, ohne das Wort *saugen* zu verwenden.
3. Bei «vakuumverpackten» Lebensmitteln liegt die Folie ganz dicht an den Lebensmitteln an. Nur kleine Zwischenräume sind vorhanden und es befindet sich nur ganz wenig Luft in der Verpackung. Beim Verpacken dieser Lebensmittel spielte der Luftdruck eine Rolle. Erkläre den Vorgang.
4. Die Magdeburger Halbkugeln ($A = 1170 \text{ cm}^2$) wurden mit einer Kraft von 11.2 kN aneinander gepresst. Der äussere Luftdruck betrug 999 mbar. Wie gross war der Druck im Innern?

5. Fülle einen ca. 1.0 m langen Schlauch ganz mit Wasser und verschliese ihn an beiden Enden mit den Daumen. Halte den Schlauch dann senkrecht und biege ihn unten um.
 - a) Öffne das untere Schlauchende. Was geschieht? Warum?
 - b) Öffne nun auch das obere Schlauchende. Was geschieht? Warum?
 - c) Wie wäre das Experiment verlaufen, wenn du es auf dem Mond durchgeführt hättest?



6. Wie hoch steigt eine Quecksilbersäule auf dem Mount Everest ($p = 335 \text{ mbar}$)?



7. Eine Spritze lässt sich leicht mit Wasser füllen. Beschreibe, wie man das macht, ohne das Wort *saugen* zu verwenden.

8. Wasser trinken mit dem «Röhrli» (siehe Abbildung).

a) Beschreibe, wie man das macht, ohne das Wort *saugen* zu verwenden.

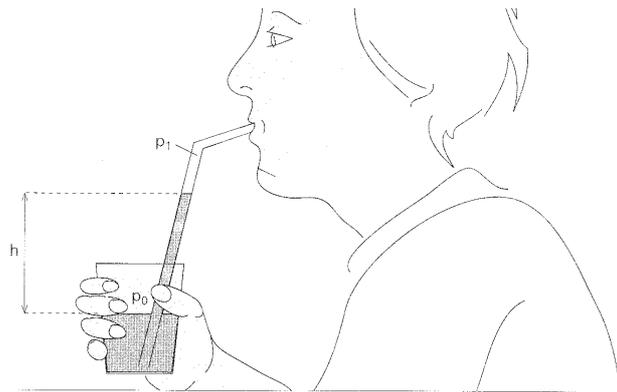
b) Wie gross ist der Luftdruck p_0 an der Oberfläche des Getränks?

c) Wie gross ist der Schweredruck, der durch das Wassers, das sich im Röhrli oberhalb der Wasseroberfläche ($h = 20$ cm), befundet, hervorgerufen wird?

d) An der Wasseroberfläche im Glas muss der Druck innerhalb und ausserhalb des Röhrli gleich gross sein. (Sonst würde sich die Flüssigkeit verschieben um Gleichgewicht herzustellen.) Wie gross muss demnach der Druck p_1 im oberen Teil des Röhrli sein?

e) Wie gross ist der Unterdruck (Unterschied zum äusseren Luftdruck) im oberen Teil des Röhrli?

f) Könnte man auf dem Mond (ohne äusseren Luftdruck) auch mit einem «Röhrli» trinken? Begründe deine Antwort.



Lösungen

1. a) 1'013 mbar, 506.5 mbar, 253.3 mbar, 126.6 mbar, 63.3 mbar b) in 33'000 m Höhe über Meer
d) ca. 750 mbar e) ca. 7'000 m über Meer
4. 42 mbar
6. 25 cm
8. b) 1 bar = 10^5 Pa c) 1'962 Pa d) 98'038 Pa e) 1'962 Pa