

## Aufgabenblatt 8, Physik A, 10./12. Dezember 2003

### 1. Luftsäule

Nehmen Sie an, Luftdruck und Temperatur würden mit der Höhe **nicht** abnehmen. In welcher Höhe läge dann die Oberkante der Atmosphäre?

Rechnen Sie mit einer Temperatur von  $20^\circ C$  und einem Druck von 1 bar. Nehmen Sie eine Mischung von 78 Vol% Stickstoff ( $A = 14$ ) und 22 Vol% Sauerstoff ( $A = 16$ ) an.

### 2. Energien in Gasen

Berechnen Sie für eine Temperatur von 800 K die mittlere Translationsenergie, Rotationsenergie und Schwingungsenergie (potentieller und kinetischer Anteil) für Helium und Stickstoff. Geben Sie jeweils die Energie pro Mol an.

Berechnen Sie die mittlere Geschwindigkeit  $\sqrt{\overline{v^2}} = \sqrt{2E_{KIN}/m}$  der Moleküle.

Berechnen Sie auch die Komponente in einer Richtung,  $\sqrt{\overline{v_x^2}}$ .

Die Gaskonstante ist  $R = 8.315 J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$ .

Müssen Sie zur Lösung die Avogadro-Zahl  $N_A$  kennen ?