

S 65 Nr. 7

$$\text{Sonne: } 1,4 \cdot 10^9 \text{ m} \hat{=} S$$

$$\text{Mond: } 3,48 \cdot 10^6 \text{ m} \hat{=} M$$

$$\text{Erde: } 1,28 \cdot 10^7 \text{ m} \hat{=} 20 \text{ cm}$$

$$\text{Mond als Kugel} \Rightarrow \frac{M}{20 \text{ cm}} = \frac{3,48 \cdot 10^6 \text{ m}}{1,28 \cdot 10^7 \text{ m}}$$

$$M = \frac{3,48}{1,28} \cdot 10^{-1} \cdot 0,2 \text{ m} \approx 0,054 \text{ m}$$

Der Mond muss in dem Modell 0,054 m = 5,4 cm groß sein

$$\text{Sonne als Kugel} \Rightarrow \frac{S}{20 \text{ cm}} = \frac{1,4 \cdot 10^9 \text{ m}}{1,28 \cdot 10^7 \text{ m}} \Rightarrow S = \frac{1,4}{1,28} \cdot 10^2 \cdot 0,2 \text{ m}$$

$$\underline{\underline{S = 21,875 \text{ m}}}$$

Die Sonne muss in dem Modell 21,875 m groß sein

S 65 Nr. 8  $1 \text{ cm}^3 \hat{=} 10^{19}$  Moleküle

$$\text{a) } 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3 = 10^3 \text{ cm}^3 \Rightarrow 1 \text{ L} \hat{=} 10^3 \cdot 10^{19} \text{ Moleküle}$$

$\Rightarrow$  1 Molekül  $\hat{=}$  im Modell einem Volumen von  $1 \text{ mm}^3$  als Würfel

$$10^3 \cdot 10^{19} \text{ Moleküle} \hat{=} \text{Volumen von } 10^{22} \text{ mm}^3 = 10^{19} \text{ cm}^3$$

$$= 10^{16} \text{ dm}^3$$

$$= 10^{13} \text{ m}^3$$

$$= 10^4 \text{ km}^3$$

$$\text{Höhe} = \frac{\text{Volumen}}{\text{Grundfläche}} = \frac{10^4 \text{ km}^3}{3,5 \cdot 10^5 \text{ km}^2} = \frac{1}{3,5} \cdot 10^{-1} \cdot \text{km} = \frac{1}{35} \text{ km} \approx \underline{\underline{28,6 \text{ m}}}$$

$$\text{b) Volumen Weltmeer} = 10^8 \text{ km}^3 = 10^{17} \text{ m}^3 = 10^{20} \text{ dm}^3 = 10^{20} \text{ L}$$

$10^{22}$  Moleküle sind im Meer

$$\Rightarrow \text{in einem Liter Meerwasser befinden sich } \frac{10^{22} \text{ Moleküle}}{10^{20} \text{ Liter}} = \underline{\underline{10^2 \text{ Molek.}}}$$

In jedem Liter Meerwasser befinden sich dann ungefähr 100 Moleküle