



1. Die Verpackung eines Kaugummis enthält ca. 80 mg Aluminium. Wieviel Aluminiumatome bzw. wie viel mol Aluminium enthält die Verpackung?

Geg.: $m(\text{Al}) = 80 \text{ mg} = 0,08 \text{ g}$

$$M(\text{Al}) = 27 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Ges.: $N(\text{Al})$

Lös.: schrittweise:

$$n = m/M = 0,08 \text{ g} / 27 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} = 2,96 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} N &= n \cdot N_A = 2,96 \cdot 10^{-3} \text{ mol} * 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ &= \underline{1,79 \cdot 10^{21} \text{ Atome}} \end{aligned}$$

Lös.: Gesamtansatz: **Gesucht** und **Gegeben** über n verbinden.

$$n = m/M \qquad n = N/N_A$$

$$m/M = N/N_A$$

$$\begin{aligned} N &= m/M * N_A \\ &= 0,08 \text{ g} / 27 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} * 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ &= \underline{1,79 \cdot 10^{21} \text{ Atome}} \end{aligned}$$

2. Der Starnberger See enthält etwa 2,7 Billionen Liter Wasser. Du wirfst ein Stück Würfelzucker von der Strandpromenade in den See. Wie viel Moleküle Zucker enthält jeder Liter Seewasser? Nimm an, dass ein Stück Würfelzucker 5 g wiegt, sich vollständig auflöst und gleichmäßig verteilt.

Geg.: $V(\text{See}) = 2,7 \cdot 10^{12} \text{ l}$

$$m(\text{Zucker}) = 5 \text{ g}$$

$$M(\text{Zucker}) = 342 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Ges.: $N(\text{Zucker}) / \text{l Seewasser}$

Lös.: $n = m/M = 5 \text{ g} / 342 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} = 0,0146 \text{ mol}$

$$\begin{aligned} N &= n \cdot N_A = 0,0146 \text{ mol} * 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ &= \underline{0,088 \cdot 10^{23} \text{ Atome}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N(\text{Zucker}) / \text{l Seewasser} &= 0,088 \cdot 10^{23} / 2,7 \cdot 10^{12} \text{ l} \\ &= \underline{3,3 \cdot 10^9 / \text{l}} \end{aligned}$$