

Die Avogadrokonstante

Gedankenexperiment

In einem Gedankenexperiment werden alle Moleküle in einem Mol Wasser (18 g) rot angemalt und anschließend in der gesamten auf der Erde vorkommenden Wassermenge (Hydrosphäre) verteilt. Später wird an einer beliebigen Stelle ein Liter Wasser entnommen.

Frage

Wie viele der rot markierten Wassermoleküle befinden sich in diesem Liter Wasser?

$$X = \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ Moleküle}}{1500 \text{ Mio km}^3} = \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ Moleküle}}{1,5 \cdot 10^{21} \text{ L}} = 400 \text{ Moleküle pro Liter}$$

Ergebnis

Auf der Erde gibt es die unvorstellbar große Zahl von $1,5 \cdot 10^{21}$ L Wasser. Die Anzahl der Wassermoleküle in 18 g Wasser (ein Mol) ist noch 400mal größer.

$$N_A = 6,0221 \cdot 10^{23}$$

gesamte Wassermenge¹ auf der Erde: 1.454.193.000 km³

¹ wikipedia.org/wiki/Hydrosph%C3%A4re 15.02.2013.