**Alkohol im Meerwasser**

Ein großes Schnapsglas (ca. 59 mL) voll reinem Alkohol (Ethanol, C2H5OH, ρ = 0,785 g/mL) wird gleichmäßig auf das Weltmeer (1,338 Mrd. km³ 1) = 1,338 • 1021 L) verteilt.

1. Schätze ab, wie viele Moleküle Alkohol sich in 1 Liter Meerwasser befinden.
2. Berechne mit Hilfe der Stöchiometrie, wie viele Moleküle Alkohol sich in 1 Liter Meerwasser befinden.

**Lösung**

Gegeben: C2H5OH V = 59 mL ρ = 0,785 g/mL

Weltmeer V = 1,338 • 1021 L

Gesucht: Teilchenmenge N (C2H5OH) in 1 Liter H2O

1. M (C2H5OH) = (2 • 12 + 6 • 1 + 16) g/mol = 46 g/mol
2. n (C2H5OH) berechnen:

n = V/Vm Vm = M/ρ = 46 g/mol : 0,785 g/mL = 58,59 mL/mol

n = 59 mL : 58,59 mL/mol ≈ 1 mol

1. N (C2H5OH) im Schnapsglas: N = n • NA = 1 mol • 6,022 • 1023/mol = 6,022 • 1023
2. N (C2H5OH) in 1 Liter Meerwasser: Dreisatz

1,338 • 1021 L "=" 6,022 • 1023 T

1 L "=" x

x = (1L • 6,022 • 1023 T) : 1,338 • 1021 L = 450,07 ≈ 450 T

In einem Liter Meerwasser befinden sich noch 450 Alkoholmoleküle.