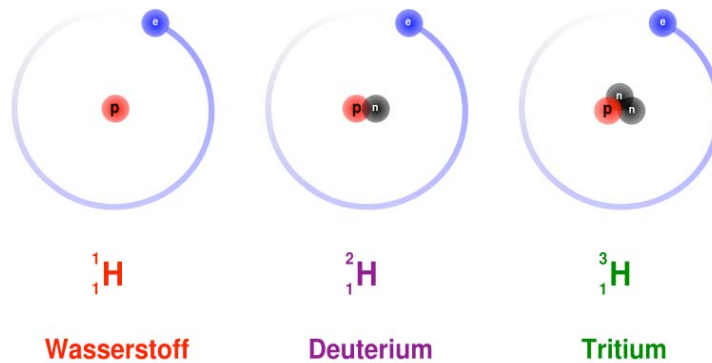


Exkurs: Wie viele Moleküle Schweres Wasser (D₂O) befinden sich in einem Glas Wasser?

- Gegeben:*
- Volumen Wasser: 2 dl.
 - Anteil schwerer Wasserstoff ('Deuterium') im Wasserstoffisotopen-Gemisch: 0.015 %.
 - Vereinfachung: Wir nehmen an, dass es keine halbschweren Wassermoleküle (HDO), sondern nur schwere Wassermoleküle (D₂O) gibt.

*Anzahl Moleküle (H₂O, D₂O, T₂O) in 2 dl Wasser:*

2 dl Wasser = 200 g Wasser = ? mol Moleküle

mit 1 mol Wasser = 16 g + (2 · 1.01) g = 18.02 g folgt:

In 200 g Wasser sind 200 / 18.02 = 11.099 mol Moleküle

Anzahl Moleküle D₂O in 2 dl Wasser:

Annahme: In der Verbindung Wasser kommt das Deuterium-Isotop ebenfalls mit 0.015 % Anteil vor.

11.099 mol = 100 %

0.015 % = ? mol

⇒ (0.015 / 100) · 11.099 mol = **0.00166 mol D₂O-Moleküle**

mit 1 mol = 6 · 10²³ Teilchen ⇒ **9.99 · 10²⁰ D₂O-Moleküle**

also rund **10²¹ D₂O-Moleküle = 1 Trilliarde D₂O-Moleküle !!!**

Wenn man berücksichtigt, dass effektiv wesentlich mehr halbschwere Wassermoleküle (HDO) in natürlichem Wasser auftreten als schwere Wassermoleküle (D₂O), so verteilen sich die Deuteriumatome auf fast die doppelte Menge Wassermoleküle (→ 2 Trilliarden HDO-Moleküle).