|  |  |
| --- | --- |
| **Übung: Größenordnungen** | **Ü2** |

Ziel: Du lernst die Größe von Atomen im Vergleich einzuschätzen.

AUFGABEN

1. Cäsiumatom, Kohlenstoffatom und Wassermolekül: Schätze die Reihenfolge der Größe je eines kleinsten Teilchens dieser Elemente bzw. Verbindung ab und begründe deine Vermutung.
2. Betrachte verschiedene Objekte entlang der Größenskala auf <http://htwins.net/scale2/index.html> (Anmerkung: Du kannst rechts oben die Sprache wählen).
3. Suche das Cäsiumatom, Kohlenstoffatom und das Wassermolekül und gib ihre Größe an. Vergleiche mit deiner Lösung von Aufgabe 1 und reflektiere.   
   Suche einen anschaulichen Vergleich für diese Größenordnung.

LÖSUNG

1. ?
2. …
3. Cäsiumatom: 5,0∙10-10 m

Kohlenstoffatom: 1,6∙10-10 m  
Wassermolekül: 2,8∙10-10 m  
Ein Kohlenstoffatom muss kleiner als ein Cäsiumatom sein,   
da das Kohlenstoffatom 2, das Cäsiumatom 6 Schalen besitzt.

Das Wassermolekül ist größer als das Kohlenstoffatom, aber kleiner als das Cäsiumatom: das Sauerstoffatom ist zwar kleiner als ein Kohlenstoffatom, an das Sauerstoffatom sind aber noch 2 Wasserstoffatome gebunden, welche zusammen mit dem Sauerstoffatom die Größenordnung des Wassermoleküls erklären.

Vergleich – ein Beispiel:

Eine CD hat einen Durchmesser von 12 cm ≈ 10-1 m.   
Für die Größenordnung von 10-10 m bedeutet dies, dass der Faktor zwischen diesen beiden Größen 109 = 1.000.000.000 beträgt.   
Eine Milliarde Sekunden sind knapp 32 Jahre …