



Mit dieser #MINTspiration kommt die Begeisterung für Schnee auch in den Chemie-Unterricht – und die Faszination für die Wissenschaft hinter den formschönen Flocken gleich mit!



Chemie, ab Klassenstufe 8



15 Min. (bei Belieben mehr)

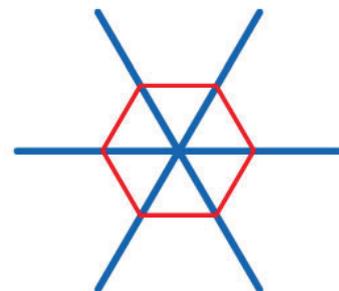


Whiteboard, Marker

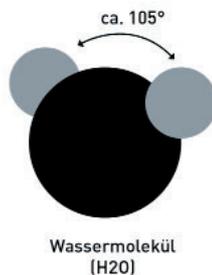
Irgendetwas stimmt hier nicht ...



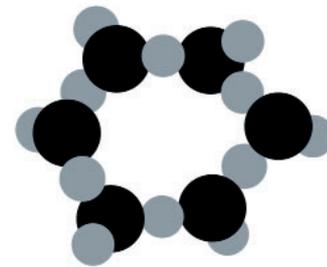
Die Eiskristalle, aus denen Schneeflocken bestehen, haben immer eine sechseckige Grundform, also auch sechs Arme. Der Grund dafür liegt in der besonderen Struktur der Wassermoleküle ...



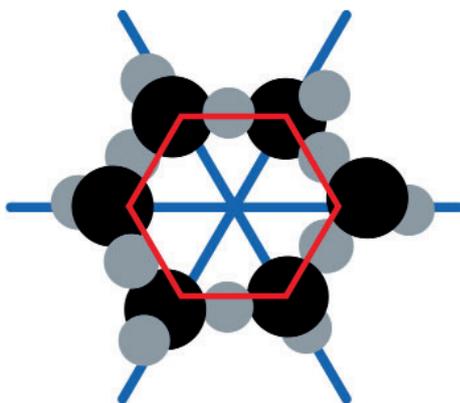
Ein Wassermolekül besteht aus einem Sauerstoffatom und zwei Wasserstoffatomen, die in einem Winkel von etwa 105 Grad zueinander stehen. Wenn Wasser unter normalen Bedingungen gefriert, verbinden sich die Wassermoleküle durch sogenannte Wasserstoffbrückenbindungen ...



und zwar so, dass sie ein Sechseck bilden! In dieser Anordnung ist die Anziehungskraft zwischen den Molekülen optimal ausbalanciert – es wird also wenig Energie benötigt, um die Form aufrechtzuerhalten. Das Sechseck ist daher die stabilste und „energetisch günstigste“ Anordnung für die Wassermoleküle ...



und erklärt so die charakteristische Form der Eiskristalle in unseren Schneeflocken!



So geht's:

- 1 Zeichnen Sie am Whiteboard vor den Augen Ihrer Klasse eine kleine Winterlandschaft. Was auf keinen Fall fehlen darf: Schneeflocken! Skizzieren Sie kommentarlos achttarmige Eiskristalle am Himmel (siehe Slide 3) – und fragen Sie Ihre Schüler/-innen, ob sie den Fehler bemerken.
- 2 Richtig! Die Eiskristalle, aus denen Schneeflocken bestehen, haben eigentlich nicht acht, sondern sechs Arme! Erklären Sie, woran das liegt (Slide 4 bis 7).
- 3 Jeder Eiskristall ist ein Kunstwerk der Natur und geht auf einen höchst komplexen Prozess zurück. Aber hätten Ihre Schüler/-innen gedacht, dass man Eiskristalle auch im Labor herstellen kann? Das tut der Physiker Dr. Kenneth Libbrecht. Mit speziellen Vorrichtungen kann er Eiskristalle unter dem Mikroskop wachsen lassen und ihre Formen beliebig variieren – zum Beispiel indem er an den Reglern für Luftfeuchtigkeit und Temperatur dreht. Damit hat Libbrecht so viel Expertenwissen angesammelt, dass er sogar als offizieller „Schneeflocken-Berater“ für den Film ‚Frozen‘ tätig war!

Ob auf Weihnachtskarten, Christbaumkugeln oder in Filmen: Wenn Ihre Schüler/-innen in den nächsten Wochen Schneeflocken-Symbole entdecken, sollten sie im Namen der Wissenschaft genau hinschauen und prüfen, ob es sich überhaupt um „richtige“ Eiskristalle handelt.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Weihnachtszeit, einen schönen Jahreswechsel und ein 2025 voller #MINTspirationen!