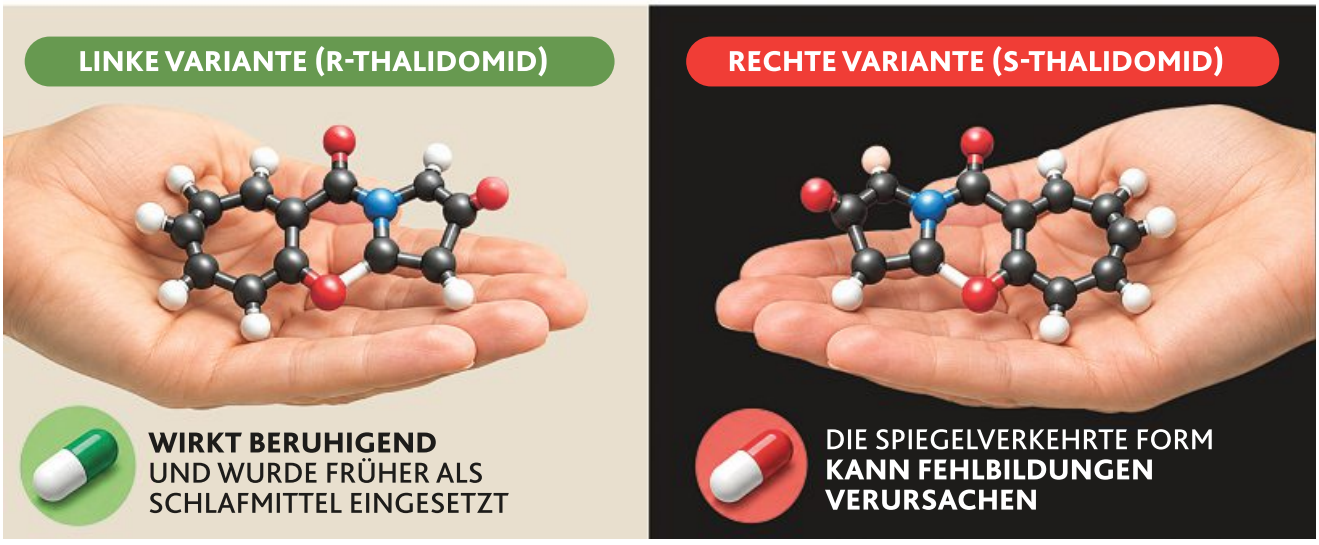
Chemie-Nobelpreis für gespiegelte Moleküle

Frankreich/Japan. Gleiche Bausteine, andere Wirkung: Die Preisträger tricksen mit „linken“ und „rechten“ Molekülen

Was unsere Hände mit Chemie zu tun haben? Erstaunlich viel. Denn so wie es eine linke und eine rechte Hand gibt, kommen auch viele Moleküle in zwei spiegelverkehrten Formen vor. Sie bestehen aus exakt denselben Bausteinen, sind im Raum aber gespiegelt angeordnet. Ein kleiner Unterschied mit gewaltigen Folgen, denn: Unser Körper erkennt, welche Form er vor sich hat. Ein anschauliches Beispiel ist der Duftstoff Carvon. Eine Variante riecht nach Minze, ihre Spiegelform nach Kümmel. Bei Medikamenten kann das etwa über die Wirkung entscheiden.

Diesem Phänomen haben die beiden neuen Nobelpreisträger einen großen Teil ihrer Forschung gewidmet. Der Franzose Henri B. Kagan entwickelte Mittel, mit denen Chemiker gezielt mehr von der gewünschten „linken“ oder „rechten“ Form herstellen können. Der Japaner Kenso Soai entdeckte dann eine Art Schneeballeffekt: Ist erst eine der beiden Formen nur ein kleines bisschen mehr vorhanden, hilft sie bei der chemischen Reaktion mit, weitere Moleküle genau ihrer eigenen Form zu erzeugen. So wird eine Spiegelform stärker und setzt sich damit auch mit ihrer Wirkung gegen die andere Form durch. Das ermöglicht künftig vor allem wirksamere und sicherere Medikamente.

BEISPIEL: WIRKSTOFF THALIDOMID



Krone KREATIV

Chemie-Nobelpreis für gespiegelte Moleküle

A) Vor dem Lesen

a) Jedes Jahr im Oktober wird mit Spannung die Nennung der aktuellen Nobelpreisträger erwartet. Kreuze in der folgenden Liste die sechs Kategorien an, für die deiner Meinung nach ein Nobelpreis vergeben wird.

- ○ Mathematik
- ○ Friedensbemühungen
- ○ Literatur
- ○ Theologie
- ○ Wirtschaftswissenschaften
- ○ Chemie
- ○ Musik
- ○ Medizin
- ○ Physik
- ○ Menschenrechte

b) Recherchiere, nach wem der Nobelpreis benannt ist und in welchen Städten die Preise übergeben werden. Suche auch Informationen über die Kategorien und vergleiche deine Lösungen aus Aufgabe a).

B) Textbearbeitung

a) Schau dir in einem ersten Schritt nur die Headline und die zwei Zeilen des Leadtextes an und notiere dann in ein paar Sätzen, was du dir von dem Text erwartest.

b) Lies den Artikel aufmerksam durch und beurteile auf einer Skala von -5 bis +5, inwieweit sich deine Erwartungen erfüllt haben.

wenig erfüllt -5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5 **sehr erfüllt**

c) Ergänze die fehlenden Begriffe im Lückentext.

Viele M..... kommen in zwei s..... F..... vor. Beim Duftstoff Carvon riecht eine Variante nach M....., ihre S.....form nach K..... Durch die Forschungen des F..... Henri B. Kagan können Ch..... mehr von der l..... oder r..... Form herstellen. Der J..... Kenso Soai entdeckte einen S.....effekt. Dadurch werden künftig w..... und s..... Medikamente ermöglicht.

C) Weiterführende Aufgabe

In der Grafik über den Wirkstoff Thalidomid wird verdeutlicht, wie sehr die Spiegelung der Moleküle über seine Wirkung entscheidet. Fasse unter dem Titel „Kleine Ursache – große Wirkung" das Wesentliche des Artikels in ca. 10 Zeilen zusammen.

Lösungen

- Friedensbemühungen
- Literatur
- Wirtschaftswissenschaften
- Chemie
- Medizin
- Physik

Viele **Moleküle** kommen in zwei **spiegelverkehrten Formen** vor. Beim Duftstoff Carvon riecht eine Variante nach **Minze**, ihre **Spiegelform** nach **Kümmel**. Durch die Forschungen des **Franzosen** Henri B. Kagan können **Chemikerinnen/Chemiker** mehr von der **linken** oder **rechten** Form herstellen. Der **Japaner** Kenso Soai entdeckte einen **Schneeballeffekt**. Dadurch werden künftig **wirksamere** und **sicherere** Medikamente ermöglicht.