

■ Weshalb wird dem Speisesalz Jod beigelegt? - Klausur

Franka, Schülerin der Jahrgangsstufe 11, hat ein Problem. Obwohl sie viel schläft, ist sie ständig müde und antriebslos. Am liebsten würde sie den ganzen Tag im Bett bleiben, da ist es warm und sie fröre nicht ständig. In der Schule hatte sie nie nennenswerte Schwierigkeiten, aber seit Wochen fällt ihr es schwer, sich zu konzentrieren, zu lernen oder ihre Hausarbeiten zu erledigen. Auch das Handballspielen macht ihr keinen Spaß mehr. Früher war sie ein As, aber jetzt bekommt sie kaum die Arme hoch. Und zu allem Überfluss wird sie immer dicker. Ihr Hausarzt meint, sie leide unter Jodmangel.

Jod zählt zu den Spurenelementen. Dies sind unerlässlich für die Gesundheit. Jod ist Bestandteil der Schilddrüsenhormone Thyroxin (T₄) und Trijodthyronin (T₃). Da der Organismus Jod nicht selbst herstellen kann, muss es in ausreichender Menge mit der Nahrung aufgenommen werden. Jodmangel kann zur Bildung eines Kropfes führen. In Jodmangelgebieten wie Deutschland enthält der landwirtschaftlich genutzte Boden kaum Jod. Die auf ihm angebauten Nahrungsmittel sind daher jodarm. Um einer möglichen Unterversorgung der Bevölkerung zuvorzukommen, wird seit den 1980er Jahren dem Speisesalz Jod beigelegt.

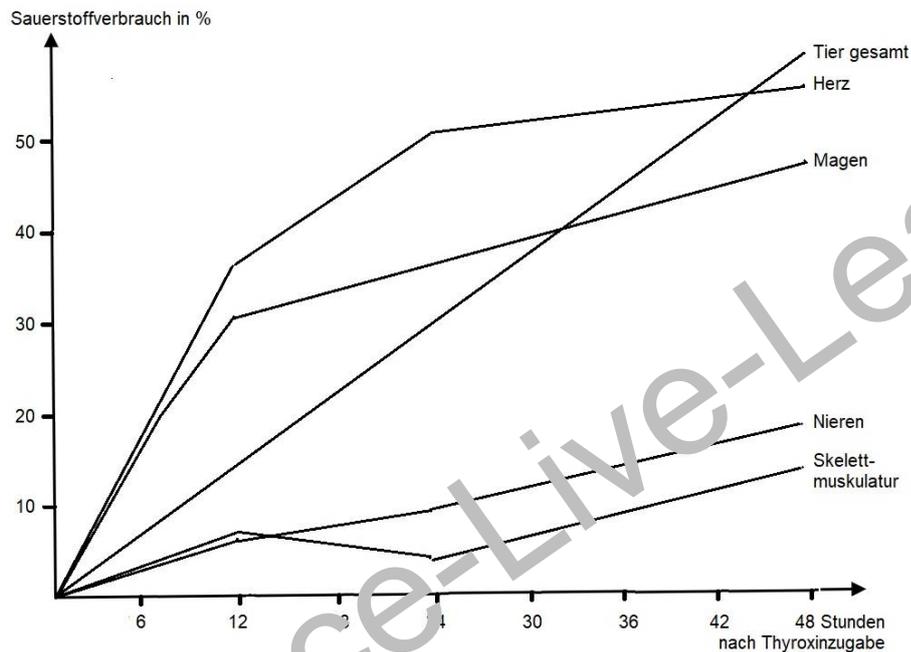


Abb. 1: Einfluss von Thyroxin auf den Grundumsatz

Der O₂-Verbrauch vor der Zugabe von Thyroxin wurde gleich 0% gesetzt.

Tab. 1: Energieverbrauch des Grundumsatzes

Gehirn	25%
Magen, Darm-Trakt, Verdauungsdrüsen	35%
Herz	6%
Skelettmuskulatur	20%
weitere Körperfunktionen	14%

Aufgaben

1. Erklären Sie den Fachbegriff Grundumsatz und einen Weg zu seiner Ermittlung!
2. Leiten Sie aus Abbildung 1 eine Hypothese ab über den Zusammenhang von Thyroxin und Grundumsatz!
3. Überprüfen Sie mithilfe von Tabelle 1, ob Ihre Hypothese geeignet ist, die Symptome bei Jodmangel zu erklären!
4. Hypothesen müssen mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen überprüft werden. Erklären Sie, mit welcher Untersuchungsmethode dies in diesem Fall möglich wäre! Begründen Sie das zu erwartende Ergebnis!
5. Das Robert Koch-Institut schlägt Alarm. Nachdem in den letzten 40 Jahren Erkrankungen durch Jodmangel selten geworden waren, nimmt ihre Zahl wieder zu. Ursächlich soll der vermehrte Verzehr von preiswerten Fertigprodukten sein. Diese enthalten häufig kein jodiertes Salz, weil dieses einige Cents teurer ist als herkömmliches Salz. Bewerten Sie diese Entwicklung!

Quelle von Abb. 1: nach W. Auerswald, Lehrbuch der Medizinischen Physiologie, Springer, vereinfacht, leicht verändert