

Der Bragg-Peak

Grundlegendes Verständnis

1. Lies dir den untenstehenden Infotext zum Bragg-Peak und seiner Bedeutung in der Medizin durch.

Wenn geladene Teilchen – wie zum Beispiel Protonen oder andere Ionen – durch Materie (z. B. den menschlichen Körper) fliegen, geben sie dabei Energie ab. Diese Energieabgabe geschieht nicht gleichmäßig: Am Anfang verlieren die Teilchen nur wenig Energie, aber kurz bevor sie zum Stillstand kommen, geben sie sehr viel Energie auf einmal ab.

Diese Stelle, an der die Energieabgabe stark ansteigt, nennt man den Bragg-Peak.

In der Medizin, vor allem bei der Behandlung von Krebserkrankungen, nutzt man diesen Effekt gezielt: Mit Hilfe von Protonenstrahlen kann man den Bragg-Peak genau im Tumor platzieren. So wird der Tumor stark bestrahlt, während das gesunde Gewebe davor und dahinter möglichst wenig Schaden nimmt.

Deshalb ist die Protonentherapie besonders schonend und wird häufig bei Kindern oder bei Tumoren in empfindlichen Bereichen des Körpers (z. B. im Gehirn oder an den Augen) eingesetzt. Allerdings ist diese Technik sehr aufwendig und teuer. In Österreich gibt es derzeit nur wenige Zentren, wie das MedAustron in Wiener Neustadt, in denen solche Behandlungen durchgeführt werden.

- Beschreibe nun mit eigenen Worten, was man unter Bragg-Peak versteht.
- Erkläre, warum der Bragg-Peak in der Krebstherapie hilfreich ist.

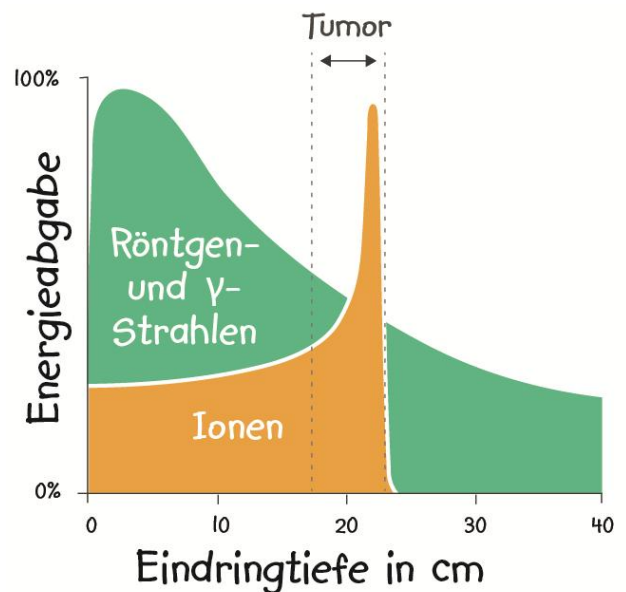
Vertiefung

1. Vergleich der Strahlungstypen

- Erkläre den Unterschied zwischen der Wirkung von Röntgenstrahlung und Protonenstrahlung auf gesundes Gewebe. Nutze dafür die Abbildung.

2. Beurteile, welche Vorteile die Protonentherapie durch den Bragg-Peak gegenüber herkömmlicher Strahlentherapie mit Röntgenstrahlung hat.

3. Recherchiere, warum die Protonentherapie trotz ihrer Vorteile, nicht in jedem Krankenhaus eingesetzt wird.



Denke dabei vor allem an den technischen Aufwand, die Kosten und den Platzbedarf für die benötigten Geräte.