

Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung

Themenbereich: Medizin

Niveau B1

CLIL-Unterrichtsmaterialien – Vor dem Ausstellungsbesuch

Aufgabe 1: Röntgenstrahlen

- Zieht pro Gruppe eine Themenkarte und bearbeitet die Aufgaben.
- Jede Gruppe bereitet ihre Ergebnisse für eine Ausstellung in der Klasse vor.
- Beim Austausch in der Klasse bleibt ein Mitglied der Gruppe für die Präsentation bei euren Materialien und die anderen besuchen die Ausstellung.
- Nach 10 Minuten findet ein Wechsel statt. Nun ist ein anderes Mitglied für die Präsentation des Gruppenergebnisses zuständig und die anderen setzen ihren Ausstellungsbesuch fort. Das wird solange wiederholt bis alle Gruppenmitglieder die Gelegenheit hatten die Ausstellung zu sehen und sich zu informieren.

Thema 1: Die Entdeckung der Röntgenstrahlen (01:10 – 03:02)

http://www.planet-schule.de/filme_multimedial/swr_roentgen/

- Seht euch den Filmabschnitt zur Entdeckung der Röntgenstrahlen an und beantwortet folgende Fragen:
 - a. Wer hat am 8. November 1895 eine sensationelle Entdeckung gemacht?
 - b. Auf welcher Art und Weise hat er seine Entdeckung gemacht?
 - c. Welche Eigenschaften hatte seine Entdeckung?
 - d. Wie hat er die Existenz seiner Entdeckung bewiesen?
 - e. Wie wurde dieser Forscher weltberühmt?
 - f. Wie nannte er diese Art von Strahlen?
 - g. Wie nennen wir diese Strahlen?

- Seht euch den Filmabschnitt noch einmal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

Thema 2: Wie Röntgenstrahlen entstehen (03:02 – 04:03)

http://www.planet-schule.de/filme_multimedial/swr_roentgen/

- a. Seht euch den Filmabschnitt zur Entstehung der Röntgenstrahlen an und ergänzt den Lückentext:

Röntgenstrahlen entstehen in einer luftleeren Glasröhre _____. Zwischen zwei _____ wird eine hohe _____ angelegt und der Minuspol, die _____, stark erhitzt.

Dadurch treten _____ geladene _____ aus, die zum _____, der Anode, beschleunigt werden. Dort treffen sie mit ungefähr halber Lichtgeschwindigkeit auf.

Die _____ geladenen Atomkerne der _____ bremsen die Fahrt der

Elektronen schlagartig ab. Dabei wird _____, hauptsächlich in Form von _____, frei. Nur ein Prozent dieser Energie ist _____. Röntgenstrahlung ist für das Auge nicht _____. Sie durchdringt Materie je nach _____ unterschiedlich stark.

b. Seht euch den Filmabschnitt noch einmal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

Thema 3: Der „Durchleuchtungsboom“ – Der Röntgenstrahl im Einsatz (04:03 – 08:11)

http://www.planet-schule.de/filme_multimedial/swr_roentgen/

- Seht euch den Filmabschnitt zum Einsatz der Röntgenstrahlen an und beantwortet folgende Fragen:

- Was versteht man unter Röntgenkinematographie? Nennt zwei bis drei Beispiele aus dem Film.
- Röntgenstrahlen verursachen Zellschäden. Welche Folgen hatten die Röntgenschäden bei vielen Arzthelferinnen?
- Welche Maßnahmen hatte man ergriffen, als man feststellte, dass Röntgenstrahlen gesundheitsschädlich sind?
- In den 30er Jahren hat man Reihenuntersuchungen durchgeführt um Tuberkulose frühzeitig zu entdecken. Wie viele Röntgenaufnahmen wurden pro Stunde gemacht?
- Die Interpretation eines Röntgenbildes spielt eine wichtige Rolle. Welches Beispiel wird bei der Gepäckkontrolle am Flughafen im Film gezeigt?
- Wie funktioniert ein Röntgenscanner? Ergänzt die Lücken im Text:

Käse	Dichte	Wellenlängen	kurzwellige	Gerät	Stahl
		Material	alle	dargestellt	

Der Röntgenscanner durchstrahlt das Gepäck mit verschiedenen Wellenlängen. Dadurch kann das _____ neben der Form auch das _____ eines Gegenstandes erkennen.

Weiche, organische Stoffe wie zum Beispiel _____, werden orange _____. Sie lassen _____ Wellenlängen durch. _____ ist nur für _____ Strahlen durchlässig, die ein blaues Bild erzeugen. Stoffe mittlerer _____ erscheinen grün.

g. Seht euch den Filmabschnitt noch einmal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

Thema 4: Die Computertomografie (08:11 – 10:49)

http://www.planet-schule.de/filme_multimedial/swr_roentgen/

- Seht euch den Filmabschnitt zur Computertomografie an und beantwortet folgende Fragen:

- a. Welcher Röntgenapparat wird heutzutage als CT bezeichnet?
- b. Mit dieser Methode kann das Innere des Körpers dargestellt werden, ohne dass sich Organe und Knochen überlagern. Wie ist das möglich?
- c. Wie arbeitet ein Computertomograf? Ergänzt die Lücken im Text:

dreidimensionale	Computertomograf	Vorbereitung	Scheibe	
geschoben	Stelle	wandelt ... um	Strahlung	Längsrichtung
	Diagnose	durchleuchten		

Der Computertomograf (CT) bildet eine dünne _____ des Körperinneren an jeder beliebigen _____ des Körpers ab.

Detektoren fangen die durchgelassene _____ auf und ein Computer _____ sie in Daten _____. Um eine _____ zu stellen, kann es sinnvoll sein, größere Abschnitte des Körpers zu _____. Dazu wird der Patient in _____ durch den Computertomografen _____. Aneinandergereiht ergeben die Schnittbilder eine Fahrt durch den Körper.

Mit den CT-Daten sind auch _____ Darstellungen möglich: eine wertvolle Hilfe bei der _____ von Operationen.

- d. Seht euch den Filmabschnitt noch einmal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

Thema 5: Röntgenstrahlen in der Archäologie (10:49 – 12:53)

http://www.planet-schule.de/filme_multimedial/swr_roentgen/

- Seht euch den Filmabschnitt zur Nutzung der Röntgenstrahlen in der Archäologie an und beantwortet folgende Fragen:

- a. An welchem Beispiel wird die Bedeutung der Röntgenstrahlen in der Archäologie aufgezeigt?
- b. Welche Vermutung hatten die Archäologen?
- c. Die Vermutung der Archäologen hat sich als richtig erwiesen. Mit welchen Methoden konnten sie ihre Vermutung nachweisen?

- Seht euch den Filmabschnitt noch einmal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

