

Name: _____

Datum: _____

Licht als Welle: Teil I



Wir haben schon lange über Wellen gelernt. Du weißt jetzt zum Beispiel, was eine Querwelle ist und was eine Längswelle ist; du kennst auch den Unterschied zwischen Wellenberg und Wellental; dazu weißt du, dass eine Welle bloß Energie ist, die durch ein Medium gelangt (*goes*). Das ist super! Aber jetzt muss ich dir eine Frage stellen: hast du gewusst, dass Licht auch eine Welle ist?!

WARTE MAL...wir haben gerade gesagt, dass eine Welle **Energie** ist, die sich durch EIN MEDIUM ausbreitet. Aber...was ist Licht? Ist Licht Energie? oder besteht es aus Partikeln?¹ Augenscheinlich gibt es noch einiges, was wir klären müssen...²

Was ist Licht?

Licht ist Teil des elektromagnetischen Spektrums. Auf dem Spektrum sieht man viele Arten von Wellen. Die Graphik auf der nächsten Seite zeigt viele Wellenarten (*types of waves*):

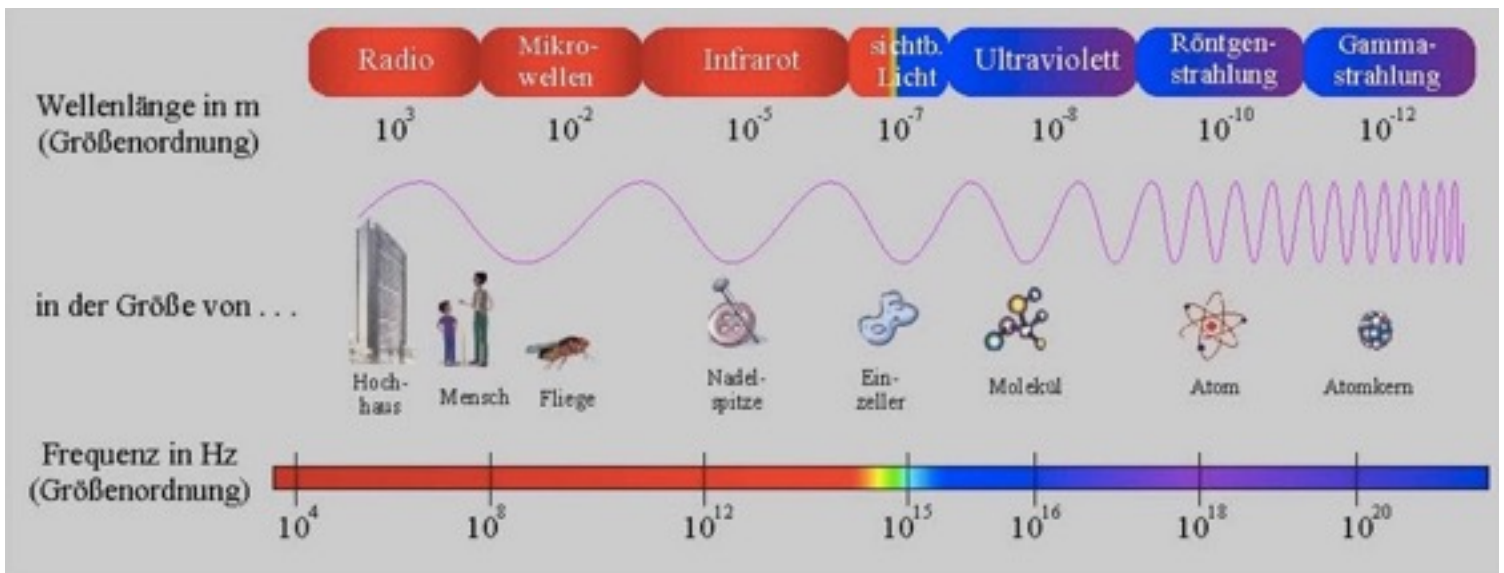
¹ or is it made of particles?

² Obviously there is still more that we have to explain...

Name: _____

Datum: _____

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.



Sieh dir mal diese Tabelle an. Die Zahlen in der Tabelle entsprechen den Zahlen über dem Bild da oben.

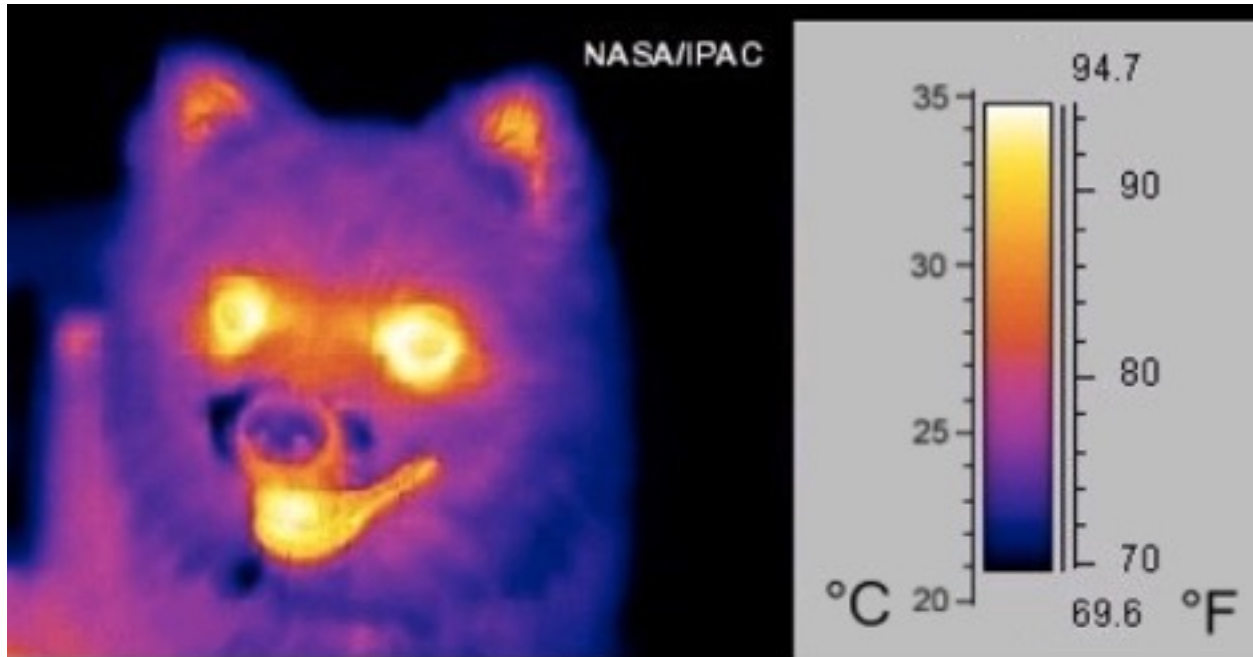
#	Name auf Deutsch	Name auf Englisch	Gefährlich? Ja / Nein
1	Radiowellen	radio waves	Nein
2	Mirkowellen	microwaves	Nein
3	Infrarot	infrared light	Nein
4	sichtbares Licht	visibile light	Nein
5	Ultraviolett	ultraviolet light	Ja
6	Röntgenstrahlung	x-rays	Ja
7	Gammastrahlung	gamma rays	Ja

Nur Infrarot, sichtbares Licht und Ultraviolett sind Lichtwellen. Wir fangen mit Infrarot an.

Name: _____

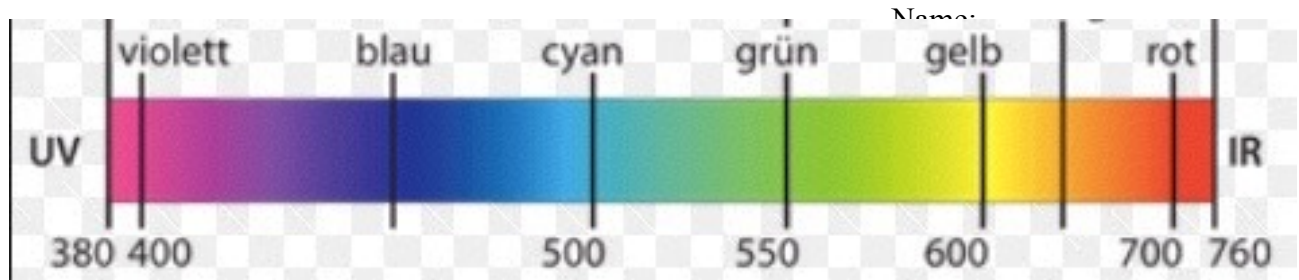
Datum: _____

Infrarot: Man kann dieses Licht mit bloßem Auge nicht sehen—dafür braucht man eine spezielle Kamera. Das Licht, das man von einer Wärmebildkamera (*infrared camera*) sieht, wird meistens als Wärme (*heat*) abgegeben. Sieh dir mal dieses unten stehende Bild an, um eine bessere Idee davon zu gewinnen:

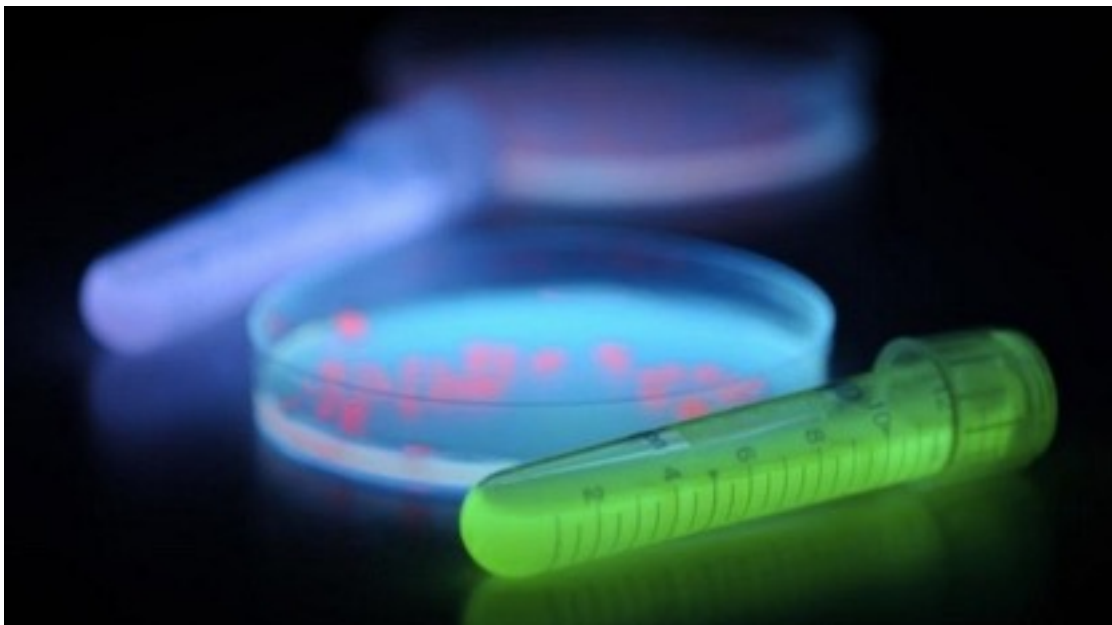


Im Bild siehst du, dass die helleren Teile des Bilds auch die wärmeren Teile vom Tier sind. Die Wärmebildkamera wird oft im Militär eingesetzt, damit Menschen und Maschinen im Dunkeln gefunden werden können.

Sichtbares Licht: Kürzere Lichtwellen sind sichtbares Licht. Sichtbares Licht ist alles, was wir mit bloßem Auge sehen können, wie zum Beispiel Sonnenlicht, das Licht von einer Glühbirne, das Licht von einem Feuer, und so weiter. Alle Farben, die wir Menschen sehen können, sind in diesem Teil des Spektrums zu finden.



Ultraviolett: Ultraviolettes Licht (oder UV-Licht) wird in der Natur von der Sonne abgestrahlt. Aber Menschen benutzen Ultraviolett auch mit Geräten, wie zum Beispiel bei Sonnenbänken (*tanning beds*); auch der Detektiv setzt ein UV-Licht ein, um unsichtbare Fingerabdrücke an einem Tatort (*crime scene*) zu suchen.



UV-Licht kann auch Bakterien töten und wird manchmal dafür benutzt. UV-Licht wird noch einmal von der Sonne abgestrahlt. Diese Lichtwellen haben eine sehr kleine Wellenlänge (*sieh mal das Bild auf Seite 2, falls du vergessen hast, was eine Wellenlänge ist*). Von UV-Licht bekommt man einen schlechten Sonnenbrand oder auch eben Hautkrebs. Je kleiner die Wellenlänge, desto

Name: _____

Datum: _____

gefährlicher die Welle. Als Beispiel können wir Radiowellen und Gammastrahlung betrachten. Radiowellen haben eine sehr große Wellenlänge, und deswegen schädigen (*damage; harm*) sie nichts; andererseits haben Gammastrahlung eine sehr kleine Wellenlänge, und deswegen schädigen sie die Zellen in Tieren und Pflanzen extrem! Gammastrahlung werden von Kernkraft (*nuclear energy*) oder Atombomben erzeugt.

Gut! Jetzt wissen wir ein bisschen mehr über Licht und andere Erscheinungen (hier: *types*) davon. Nun müssen beantworten wir ein paar Fragen, bevor wir weitergehen:

Fragen zum Text:

Teil A: Ergänze (*complete*) bitte die folgenden Sätze.

1. Licht ist Teil des elektromagnetischen _____.
2. Nur Infrarot, sichtbares Licht und Ultraviolett sind _____.
3. Das Licht, das man von einer _____ sieht, wird meistens als Wärme abgegeben.
4. Alle _____, die wir Menschen sehen können, sind in diesem Teil des Spektrums zu finden.
5. Ultraviolettes Licht (oder _____) wird in der Natur von der Sonne abgestrahlt.
6. Je kleiner die Wellenlänge, desto _____ die Welle.
7. _____ wird von Kernkraft oder Atombomben erzeugt.

Name: _____

Datum: _____

Teil B: Beantworte die folgenden Fragen; dabei sollst du *zumindest zwei ganze Sätze* schreiben.

1. Wie heißt Röntgenstrahlung auf Englisch? Und wofür werden Röntgenstrahlungen benutzt?

2. Wie heißen die drei Wellenarten, die Licht sind?

3. Welche Lichtart (*type of light*) ist dem Menschen gefährlich? Warum?

4. In sichtbarem Licht sind die ganzen Farben, die wir Menschen sehen können. Wir heißen diese Farben?

5. Wofür wird UV-Licht manchmal eingesetzt (*used*)?