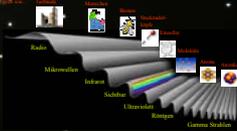


Was ist Infrarot?



Unsere Augen sind so geschaffen, dass sie nur den Teil des Sonnenscheins wahrnehmen können, der die Erdatmosphäre ungehindert durchdringen kann. Es gibt aber noch weitere Formen von Licht, die für uns unsichtbar sind. Der gesamte Bereich möglicher Strahlung wird **elektromagnetisches Spektrum** genannt. Er umfasst die sogenannte Gamma-Strahlung, Röntgenstrahlen, ultraviolettes, sichtbares und infrarotes Licht, sowie Mikro- und Radiowellen. Glücklicherweise blockiert unsere Erdatmosphäre den größten Teil dieser Strahlung, die für das Leben auf der Erde sehr schädlich und sogar tödlich wäre.



Alle diese Formen des Lichts breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit (etwa 300.000 km pro Sekunde) aus. Der einzige Unterschied zwischen ihnen liegt in ihrer **Wellenlänge** bzw. ihrer **Frequenz**. Infrarotstrahlen liegen im Spektrum zwischen dem sichtbaren Licht und dem Mikrowellenbereich.



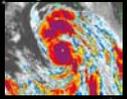
IR: Katz mit einer IR-Kamera aufgenommen. Die gelben Gebiete sind die warmen, die Roten sind am kältesten. (Quelle: IPAC/Caltech)

Die primäre Quelle infraroter Strahlung ist Wärme (**thermische** oder **Wärme-Strahlung**), jeder Körper hat eine gewisse Temperatur und sendet elektromagnetische Strahlen aus. Je kühler ein Objekt ist, desto weiter liegt seine Strahlung im Infrarot. Eisenfäden zum Beispiel, sind Infrarotquellen, Gegenstände, die nicht heiß genug sind, um sichtbares Licht abzustrahlen, senden Infrarotstrahlen ab, die wir nicht sehen können, aber als Wärme empfinden.



Menschliche Körper strahlen am stärksten bei einer Näherung von einer IR-Kamera (Mikrowelle) ab. (Modifiziert von Meza) (Quelle: Modifiziert von Meza)

Einige Lebewesen haben sich tatsächlich so etwas wie Infrarot-Augen. Grubenottern wie die Klapperschlange, z.B. können mit ihrem Grubenorgan warmblütige Tiere lokalisieren sogar in völliger Dunkelheit. Wägen unseres Auges empfindlich für Infrarot, so wären wir in der Lage, die Welt buchstäblich mit neuen Augen zu sehen. Wir würden Informationen erhalten, die uns sonst nicht zugänglich sind. Denn Infrarotstrahlung wird von den Körpern selber abgestrahlt, während der größte Teil des sichtbaren Lichts reflektiertes Tages- oder Kunstlicht ist.



Infrarotaufnahme eines Habichtes (NASA)

Die Sichtmaschinen infraroter Strahlung mit Hilfe der Technik (**Infrarotkameras**) hat daher heute eine Fülle von interessanten und aufregenden Anwendungen. In der Medizin werden Infrarotbilder als wichtiges Mittel zur Diagnostik eingesetzt. Roboter und Militär benutzen Infrarotkameras als Nachtsichtgeräte zum Aufspüren von Gegenständen oder Personen im Dunkeln. Wärmestörungen von Gebäuden lassen sich damit ebenso lokalisieren wie Strukturchwächen elektronischer Systeme. Infrarot-Satelliten können eingesetzt werden, um das Wetter oder die Vegetation auf der Erde zu studieren, oder um z.B. die Temperatur der Ozeane zu messen. Wir benutzen Infrarotstrahlen auch bei der Fernsteuerung unseres Fernsehers oder der Stereoverlage. Oder beim Fiebermessen im Ohr, oder beim Lesen von CD-Roms, oder bei...



Lizards Spect Image. Die Wärmehotspots an der Unterseite haben sich beim Erhitzen in der Atmosphäre stark erhöht. (Quelle: Infamerica)