

# Habt ihr schon gewusst ... 118 Sinnesorgane

bei Roland Frank möchte ich mich über biologische Hilfestellung bedanken.

In den Bildungsstandards steht in der Kompetenz Nr. 7: Wahrnehmung und Messung

Die Schülerinnen und Schüler können den Zusammenhang und den Unterschied zwischen der Wahrnehmung bzw. Sinnesempfindung und ihrer physikalischen Beschreibung bei folgenden Themenstellungen darstellen:

## Inhalte

- Wahrnehmung: Lautstärke, Tonhöhe, Hören – Messung: Amplitude, Frequenz
- Wahrnehmung: Schwere – Messung: Schwerkraft
- Wahrnehmung: Helligkeit und Schatten, Farben, Sehen – ph. Beschreibung: Streuung, Reflexion, Brechung
- Wahrnehmung: warm, kalt, Wärmeempfindung – Messung: Temperatur

Aus diesen Vorgaben in den BS wird wohl kaum jemand schließen, dass wir Menschen nur die hier genannten Sinnesorgane haben. Allerdings meinen viele Menschen, dass wir nur 5 Sinnesorgane hätten:

- **Sehsinn** (Augen)
- **Hörsinn** (Ohr)
- **Geschmackssinn** (Geschmackszellen in der Zunge?)
- **Geruchssinn** (Geruchszellen in der Nase ?)
- **Tastsinn** (in der Haut)

Schon in den Bildungsstandards findet man das Wärmeempfinden

- **Wärmesinn** (Haut)

Unser Körper verfügt über weit mehr Sinnesorgane ... bzw. Sinneswahrnehmungen

- **Schmerzsinn** (Haut)  
Dass wir Schmerz empfinden können, ist wohl allen klar ... dass wir aber auch einen Schmerzsinn haben, ist vielleicht neu.
- **Gleichgewichtssinn** (Ohr)"  
Dass meine Schülerinnen und Schüler in Klasse 7 den Gleichgewichtssinn nicht spontan nennen, liegt vermutlich am Alkoholverbot bei Jugendlichen ... oder weil krankhafte Störungen in diesem Alter sehr selten auftreten.
- **„Muskelsinn“** (Muskeln)  
... es gibt Proprio-Rezeptoren, welche den Muskeltonus und die Stellung der Gelenke rezipieren. Information findet man in den Hochschulbüchern zur Tierphysiologie und Humanphysiologie.
- **Vibrationssinn**  
Diese Sinneswahrnehmung ist niederfrequent, weit unterhalb der Hörschwelle
- chemische und mechanische Rezeptoren signalisieren „Völlegefühl“, „Hunger“, „Durst“ „Atemnot“

Bei Tieren findet man noch weitere Sinne:

- **elektrischer Sinn** (Fische)  
Bei Fischen – z.B. beim Hai – findet man Sinnesrezeptoren, die elektrische Felder im Wasser wahrnehmen können.
- **magnetischer Sinn** (Vögel)  
Zugvögel können sich am Magnetfeld der Erde orientieren.

Weil die Kategorisierung nach Lage im Organismus sowie nach externen und internen Reizen etwas unübersichtlich ist, kann man die rezipierenden Zellen und Strukturen nach Reizqualitäten (mechanisch, chemisch, optisch, thermisch, elektrisch, magnetisch) gruppieren.

Da gibt es dann auch für den Physiker spannenden Dinge. Z.B.: Die Spannung an Zellmembranen kann höchstens mit Frequenzen um 1 KHz schwanken. Wie kann eine Zelle dann Töne bis 20 kHz (Fledermäuse um 80 kHz) detektieren?