

# Der sechste Sinn? - Die Tiefensensibilität (Leonie, Fiona)

„Unbewusst, aber nicht unbedeutend“

Tanja Krämer, „Tiefensensibilität“, <http://dasgehirn.info/wahrnehmen/fuehlen-koerper/der-sechste-sinn/>, 19.12.13

Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen. Das sind die bekannten fünf Sinne des Menschen. Doch es gibt auch einige andere Wahrnehmungen, die man ebenfalls als Sinne bezeichnen kann. Eine davon ist die Tiefensensibilität, die wir euch jetzt näher bringen.



Aufgabe: Schüler sollen ein paar Schritte gehen. (Frage) Woher wusstet ihr, ob eure Füße wirklich den Boden berühren? (Antwort) Das ist ein Element der Tiefensensibilität. Allerdings gibt es auch Menschen, die eine unausgeprägte Tiefensensibilität besitzen. Diese hätten bei diesem Experiment auf ihre Füße gucken müssen. Was die Ursachen und Verbesserungsmöglichkeiten dafür sind werden wir euch später erklären.

## 1. Allgemeines

Das Wort Tiefensensibilität setzt sich aus den Wörtern „Tiefe“ (gemeint ist das Körperinnere) und „Sensibilität“ zusammen. Sensibilität bedeutet im medizinischen Sinn die Fähigkeit des Körpers, oder bestimmter Teile des Nervensystems, Gefühls- und Sinnesreize aufzunehmen. Ein anderes Wort wäre „Propriozeptive Wahrnehmung“. Es kommt vom lateinischen „proprius“ = eigen und „recipere“ = aufnehmen. Hierbei nehmen Propriorezeptoren adäquate Reize rund um die Uhr aus dem eigenen Körper auf.

Die Tiefensensibilität wird definiert als die Wahrnehmung bestimmter Reize des Körperinneren (→ Eigenwahrnehmung).

Ein Unterschied zu den bekannten fünf Sinnen des Menschen ist, dass es für die Propriozeption kein eindeutiges Sinnesorgan gibt. Zum Sehen gehören die Augen, zum Hören die Ohren, doch bei der Tiefensensibilität ist das nicht so leicht festzulegen, da die Reize vom Inneren des Körpers kommen.

Die Tiefensensibilität wird in 3 Untergruppen unterteilt:

1. **Lagesinn** beschreibt die Position des Körpers im Raum und die Stellung der Gelenke.
2. **Kraftsinn** beschreibt den Spannungszustand der Muskeln und der Sehnen.
3. **Bewegungssinn/ Kinästhetische Wahrnehmung** beschreibt Bewegungen unseres Körpers, welche wir unbewusst steuern und kontrollieren können.

Zur Tiefensensibilität gehört unter anderem auch das Vibrationsempfinden. Außerdem ist sie mit dem

Gleichgewichtssinn verbunden.

Ohne Körperempfindung wäre Bewegung und Haltung des Körpers nicht möglich. Das Gehen wäre zum Beispiel erschwert, weil man immer hinsehen müsste, ob die Füße auch wirklich den Boden berühren.

Yoga, Karate, Jonglieren, Turnen, Tanzen, Musikinstrument spielen, allgemeine Wahrnehmung der Hände, fördert die Tiefensensibilität. Bei übermäßigen Alkoholkonsum, bei Medikamenten oder Drogen sind vertraute Bewegungen plötzlich fremd und die Tiefensensibilität ist geringer.

## 2. Was genau ist Wahrnehmung?

Wahrnehmung ist die Informationsaufnahme und die Verarbeitung von Reizen aus der Umwelt und aus dem Körperinneren. Man *nimmt* Sinneseindrücke und Empfindungen, oder zum Beispiel der Zustand des eigenen Körpers *wahr*. Also ist es das Filtern und Zusammenfassen von relevanten Informationen zu Gesamteindrücken. Ein Beispiel ist die Visuelle Wahrnehmung (also das Sehen) oder die Sensibilität (das Fühlen). Allerdings gibt es bei der Sensibilität kein konkretes Sinnesorgan.

## 3. Lagesinn, Kraftsinn, Bewegungssinn

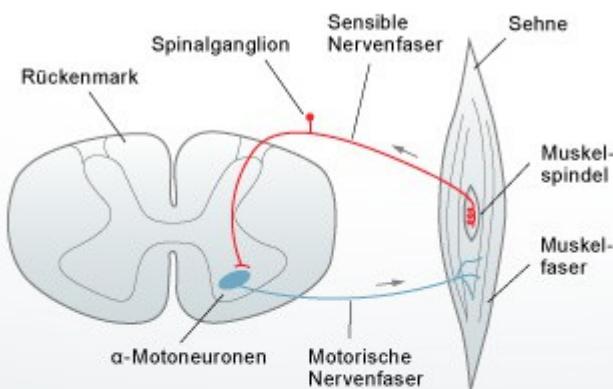
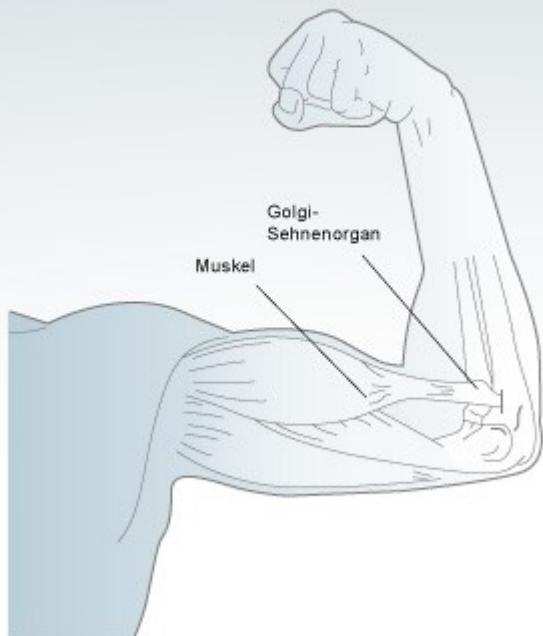
Der **Lagesinn** beschreibt die Position des Körpers im Raum und die Stellung der Gelenke und des Kopfes. Beim Gehen zum Beispiel verändert man unter anderem bei jedem Schritt die Stellung des Kugelgelenks an der Hüfte. Außerdem spürt man wie man sitzt oder steht.

Der **Kraftsinn** beschreibt den Spannungszustand der Muskeln und der Sehnen. Jede Bewegung unseres Körpers läuft nur über die Spannung der Muskeln ab. Ohne den Kraftsinn würden wir ein Glas Wasser zerdrücken, weil der Kraftsinn auch der Abschätzung des Ausmaßes der Muskelkraft dient.

Bewegungen unseres Körpers definiert man mit **Bewegungssinn**. Die Kinästhesie kennt man vor allem in der Psychologie, Pädagogik, Pflegewissenschaft. Wir können zum Beispiel auch mit geschlossenen Augen unseren Zeigefinger zur Nasenspitze führen, oder Gehen ohne mit den Augen zu kontrollieren ob unsere Füße wirklich den Boden berühren.

## 4. Wie funktioniert die Kinästhesie?

### Monosynaptischer Reflexbogen



Beim monosynaptischen Dehnungsreflex registriert die Muskelspindel eine Dehnung der Muskelfasern, wodurch das Aktionspotential der Nervenfaser erhöht wird. Dies hat eine gesteigerte Feuerrate der  $\alpha$ -Motoneuronen und damit die Kontraktion des Muskels zur Folge (unteres Bild). Auch die Golgi-Sehnenorgane fungieren als Spannungsmesser, sie befinden sich am Übergang zwischen Muskel und Sehne (oben).

### Funktion der Kinästhesie

<http://dasgehirn.info/wahrnehmen/fuehlen-koerper/monosynaptischer-reflexbogen/www.dasGehirn.info> – ein Projekt der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft e. V. in Zusammenarbeit mit dem ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe.

Spezielle Rezeptoren (Propriorezeptoren) registrierten Informationen über Muskelspannung und Muskellänge.

Ein Skelettmuskel besteht aus der zentralgelegenen **Muskelspindel** (ein Propriorezeptor) und den spindelförmig um die Muskelspindel angeordneten Muskelfasern. Der Muskel endet mit einer Sehne und dem dazugehörigen **Golgi-Sehnenorgan** (ein Propriorezeptor). Es sitzt am Übergang von Muskelfaser zur Sehne. Die Muskelspindel und das Golgi-Sehnenorgan sind wichtig für die Lieferung der Informationen über Lage und Bewegung des Körpers. Die Muskelspindel ist dafür mit einer Nervenfaser umgeben. Sobald sich der Muskel bewegt oder anspannt, findet eine kleine

Drehbewegung an den Muskelfasern statt. Das nennt man den **monosynaptischen Drehungsreflex**. Dabei registriert die Nervenfaser um die Muskelspindel diesen Impuls. Die Impulse werden an das Gehirn weitergeleitet. Das Golgi-Sehnenorgan überwacht die Muskelspannung.

---

## 5. Tiefensensibilität bei jedem Einzelnen

Die Tiefensensibilität kann durch zum Beispiel Yoga oder Karate trainiert werden. (Übung: beidbeiniger Stand → Gleichgewicht) Schlechte Tiefensensibilität erkennt man, wenn man zum Beispiel Bewegungen nur mit Sichtkontrolle vollführen kann. Eine Ursache ist unter anderem Bewegungsmangel. Mit Psychotherapie kann eine schlechte Tiefensensibilität verbessert werden.

### Beispiel Ian Waterman: Ein Mann ohne Körpergefühl

„Vor über 30 Jahren war Ian Waterman ein gesunder, vitaler 19-Jähriger, der als Metzgerlehrling auf der Kanalinsel Jersey arbeitete. Dann jedoch spürte er, wie sein Körper nach und nach aus seinem Bewusstsein verschwand. Er fühlte keine Berührungen mehr, das Gewicht seiner Arme, die Position seines Fußes. Waterman war an der viralen Polyneuritis erkrankt, einer sehr seltenen Krankheit, welche das Nervengewebe schädigen kann. Bei Ian Waterman zerstörte sie die Fähigkeit zur Propriozeption: Bis auf Schmerz und Temperaturgefühl verlor er alle Körperempfindungen.

Die Folge: Obwohl seine Muskeln noch einwandfrei funktionierten, konnte er weder aufstehen noch sich aufsetzen. Andere Patienten mit ähnlichen Symptomen waren lebenslang ans Bett gefesselt. Ian Waterman aber gab nicht auf – und wurde so zu einem der ungewöhnlichsten Patienten der Welt.

Über Jahre und mit viel Energie und Ausdauer übte er, seine Tiefensensibilität durch andere Sinne zu ersetzen, vor allem durch seine Augen. Nach Monaten konnte er sich im Bett aufsetzen, nach mehr als einem Jahr schaffte er es, sich hinzustellen. Heute kann er sogar gehen: Dabei beugt er sich vornüber und beobachtet genau die Bewegung und Position seiner Beine, um sie im Zweifelsfall willentlich zu korrigieren. Ist Waterman aber eine Sekunde abgelenkt und richtet seinen Blick nicht auf seine Beine, fällt er sofort um.“

Tanja Krämer, „Tiefensensibilität“, <http://dasgehirn.info/wahrnehmen/fuehlen-koerper/der-sechste-sinn/>, 19.12.13

## Quellen

- Ghilt, „Tiefensensibilität“, <http://de.wikipedia.org/wiki/Tiefensensibilität>, 17.11.13
- Ghilt, „Kinästhesie“, <http://de.wikipedia.org/wiki/Kinästhesie>, 25.12.13
- Botulph, „Wahrnehmung“, <http://de.wikipedia.org/wiki/Wahrnehmung>, 10.11.13
- B. Abels, „Wahrnehmung“, <http://flexikon.doccheck.com/de/Wahrnehmung>, 11.11.06
- „Wie viele Sinne hat der Mensch?“, <http://www.wdr.de/tv/wissenmachtah/bibliothek/sinne.php5>, 17.11.13
- D. Siwek, „Tastsinn“, <http://flexikon.doccheck.com/de/Tastsinn>, 12.11.13
- Christina Nuñez, „Kinästhetische Wahrnehmung steigern“, [http://www.helpster.de/kinaesthetische-wahrnehmung-steigern-so-geht-s\\_115366#anleitung](http://www.helpster.de/kinaesthetische-wahrnehmung-steigern-so-geht-s_115366#anleitung), 05.12.13

- Tanja Krämer, „Tiefensensibilität“, <http://dasgehirn.info/wahrnehmen/fuehlen-koerper/der-sechste-sinn/>, 19.12.13
- Katrin Smiatek, Natalie Ponomarev, Gabriel Manthe, „Vorstellung der propriozeptiven Wahrnehmung“, <http://fachschulteam.de/material/propriozeptiv.pdf>, 25.12.13
- Meyers Lexikonverlag, *Duden: Das Wörterbuch medizinischer Fachausdrücke*, 1992, Stichwort „Sensibilität“, Seite 645