

# Der Tastsinn beim Menschen

von

**Mona Minzenbach**

**Rooschanak Foroutan**



# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom Rückenmark bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Die Sinne der Haut

---

- Schmerzsin
- Temperatursinn
  - Warmsinn
  - Kaltsinn
- Tastsinn
  - Berührungssinn
  - Drucksinn
  - Vibrationssinn

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Funktion der Haut

---

- Größtes und vielseitigstes Organ (Oberfläche je nach Körpergröße 1,5 – 2,0 m<sup>2</sup>, Gewicht über 3 kg)
- Schutzfunktion gegen äußere Einflüsse, z. B. Viren und Bakterien
- Regulierung der Stoffwechselfunktionen, z. B. des Wasserhaushalts
- Abgrenzung von Innerem und Äußerem (Hüllorgan)
- Wahrnehmung und Kommunikation
- Vermittlung von Druck-, Berührungs- und Vibrationsreizen

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Die Somatoviszzerale Sensibilität

---

## Somatosensorik:

Empfindungen, die durch Reizungen verschiedenartiger Sensoren unseres Körpers hervorgerufen werden

## Arten von Rezeptoren der Somatosensibilität:

- Enterorezeptoren: Sensoren im Bereich der inneren Organe
- Exterorezeptoren: Sensoren der Körperoberfläche
- Propriozeptoren: Sensoren des Bewegungsapparates

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Was ist Tastsinn?

---

Gibt Information über Beschaffenheit:

- Größe
- Form
- Gewicht
- Oberfläche : hart, rau, weich, glatt,  
nass, trocken

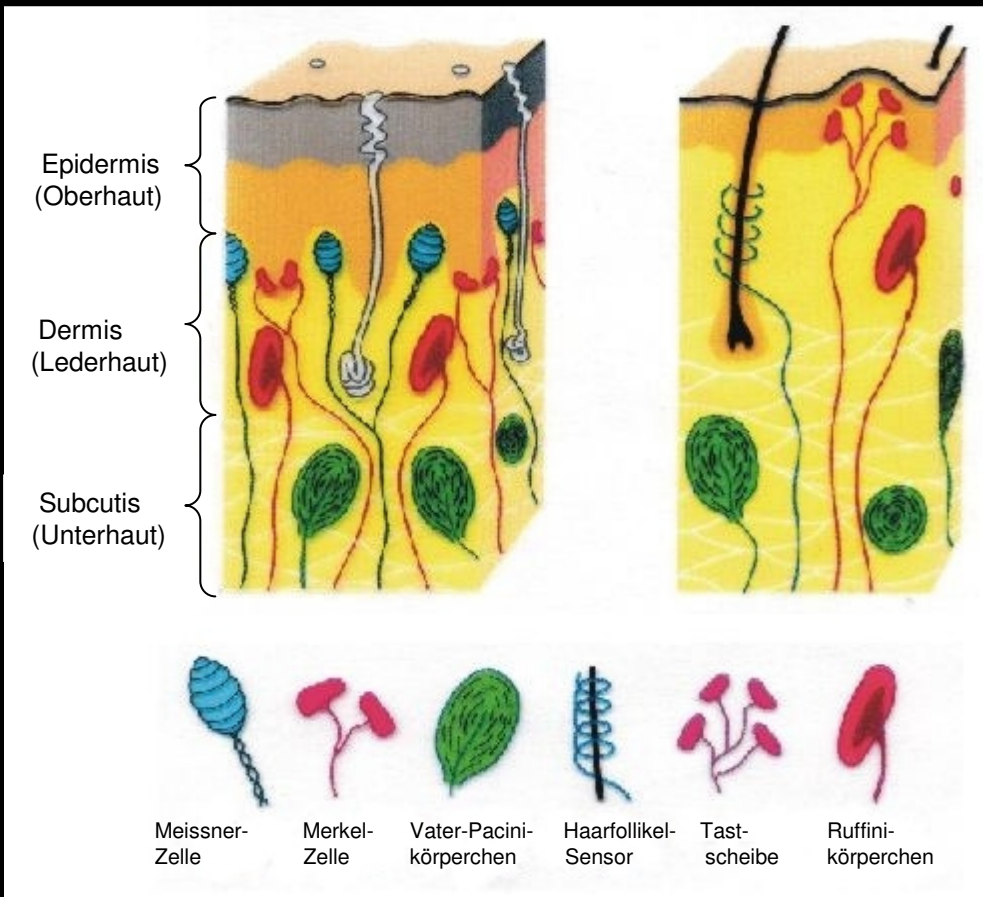
 Stereognosie

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Aufbau der Haut



# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Mechanosensoren der Haut I

---

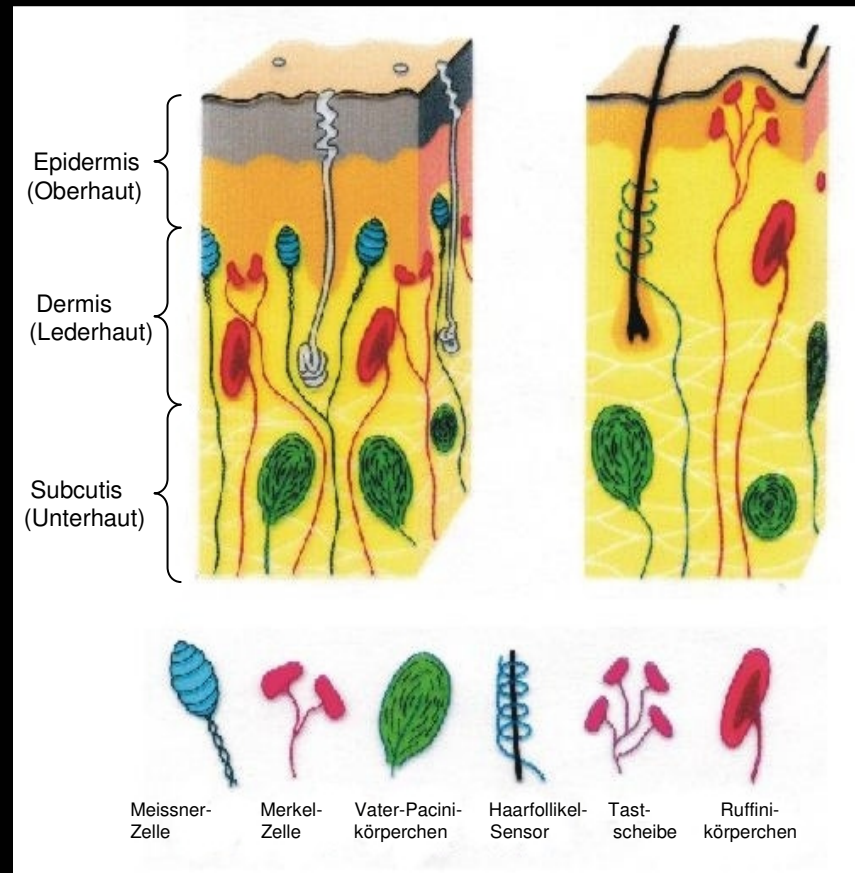
- SA-Sensoren: langsam adaptierend  
antworten bei andauerndem Hautreiz
  - Intensitätssensoren
    - SA I: Reize senkrecht zur Hautoberfläche
    - SA II: Dehnung der Haut
- RA-Sensoren: schnell adaptierend  
reagieren auf Bewegung
  - Geschwindigkeitssensoren
- PC-Sensoren: sehr schnell adaptierend  
reagieren auf Beschleunigung
  - Beschleunigungssensoren



SA I- Und RA-Sensoren sind besonders wichtig für Tastsinn

# Mechanosensoren der Haut II

- Merkel-Zellen: Unbehaarte Haut  
SA I-Sensoren  
Druck
- Ruffini-Körperchen: Unbehaarte/ Behaarte Haut  
SA II-Sensoren  
Hautdehnung
- Meissner-Körperchen: Unbehaarte Haut  
RA-Sensoren  
Berührung
- Vater-Pacini-Körperchen: Unbehaarte/ Behaarte Haut  
PC-Sensoren  
Vibration
- Haarfollikelsensoren: Behaarte Haut  
RA-Sensoren  
Berührung
- Tastscheibe: Behaarte Haut  
SA I-Sensoren  
Druck

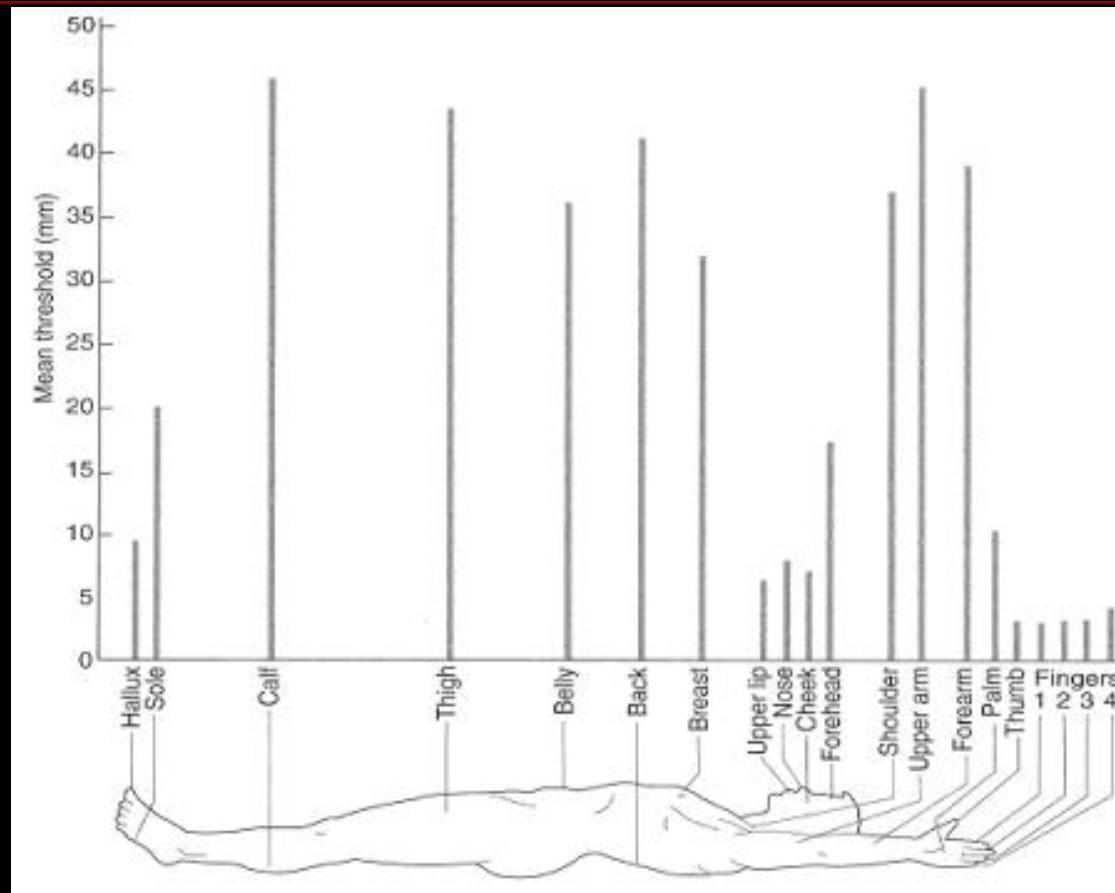


# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen

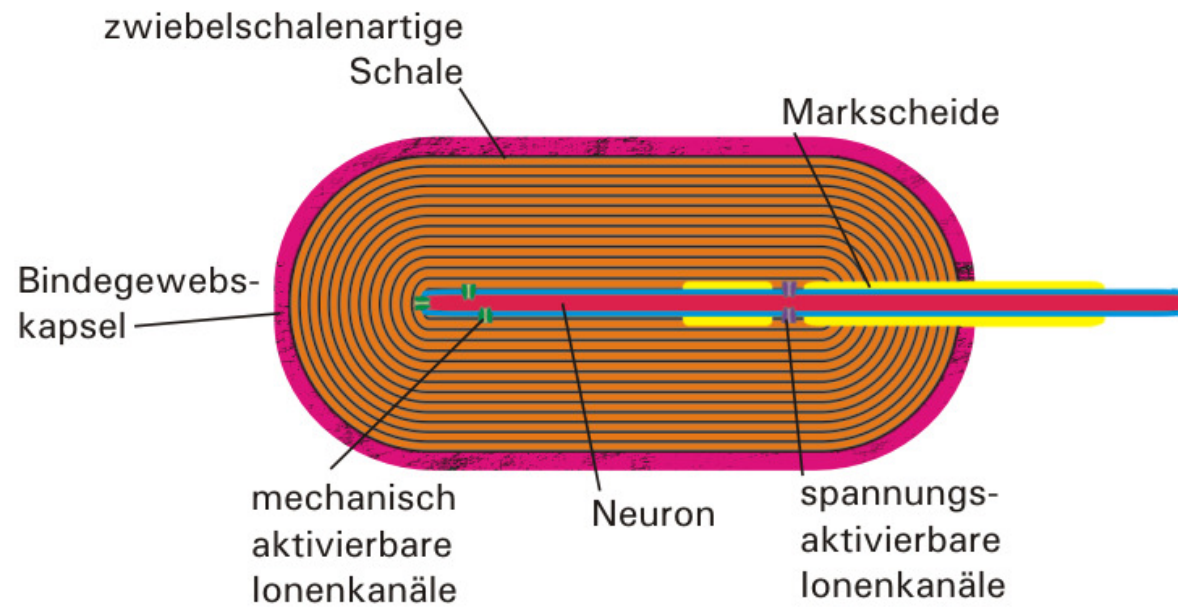


# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens



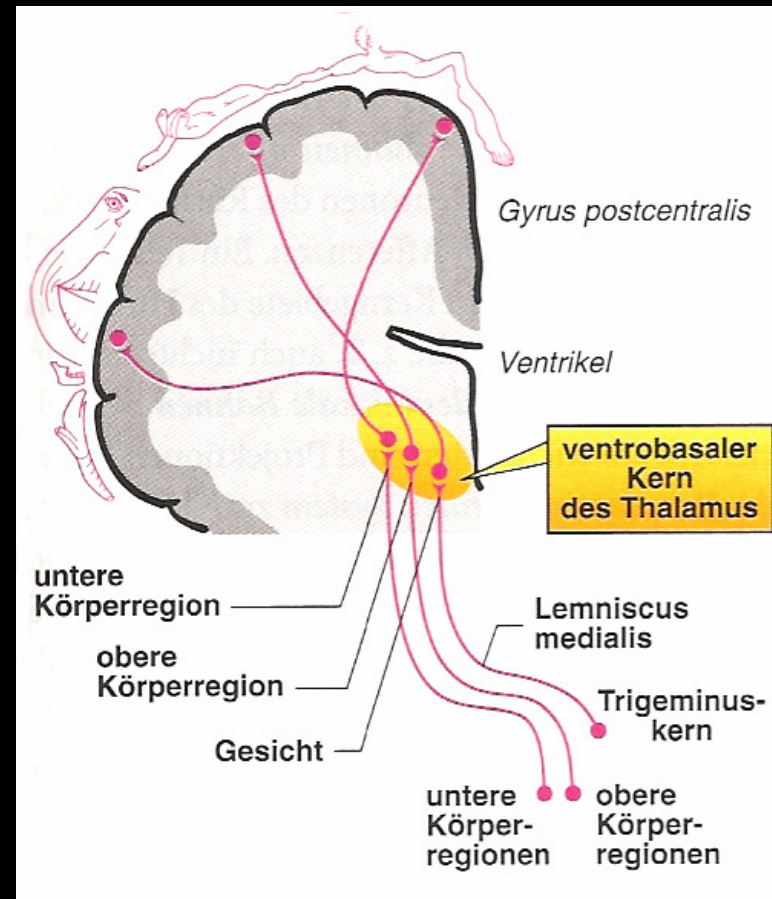
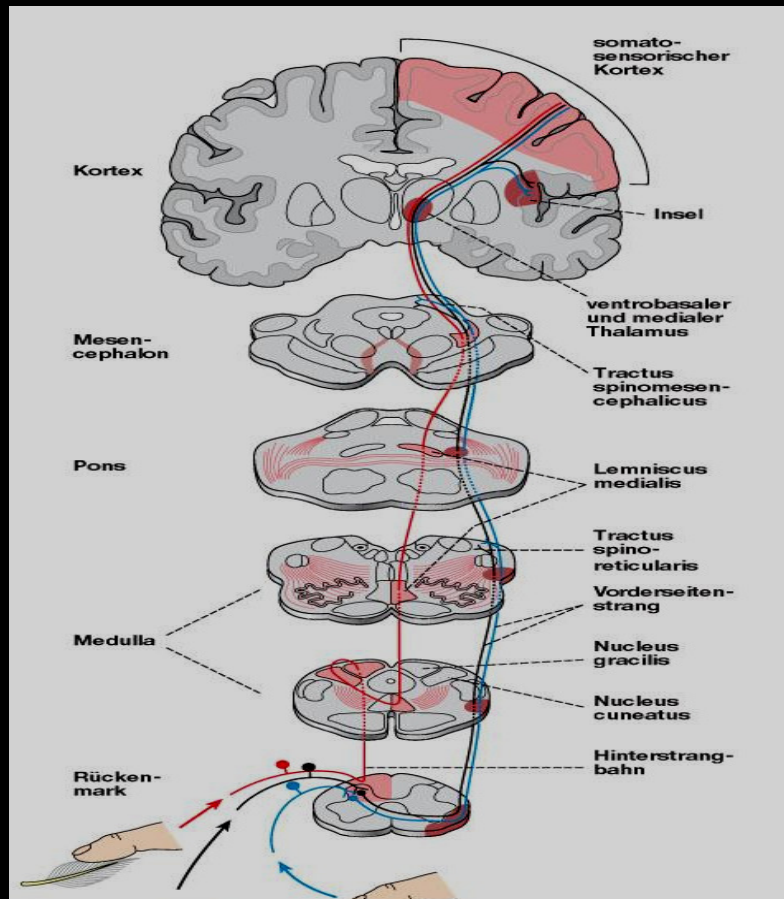
*Vater-Pacini-Körperchen  
(Schema)*

# Übersicht

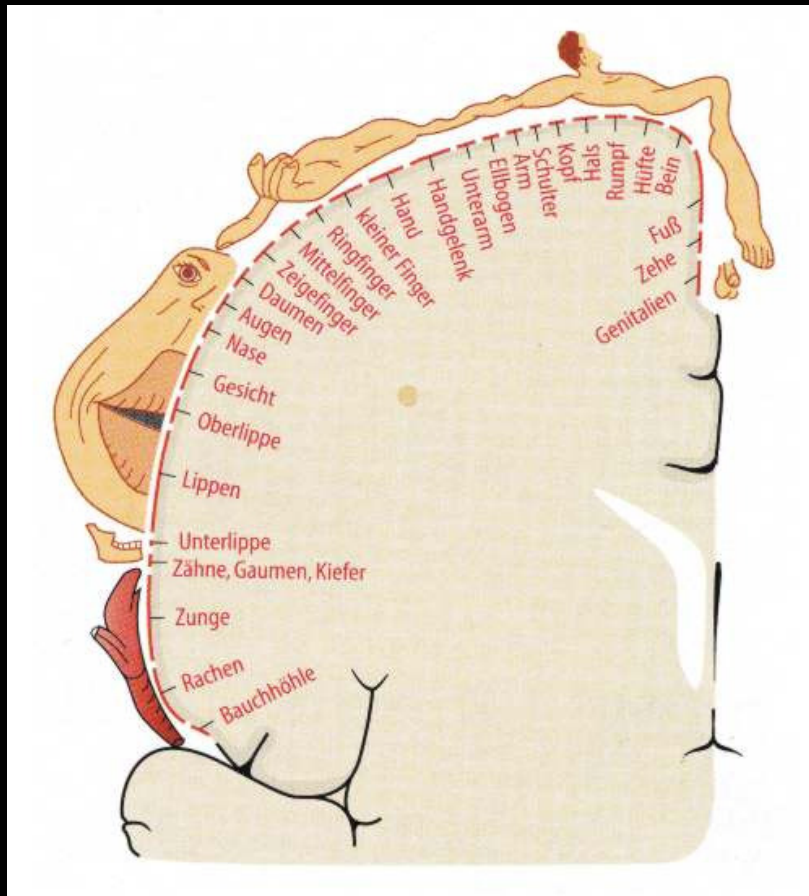
---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex



# Der somatosensorische Cortex und Somatotopie



Homunculus

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom ZNS bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns

---

Felix Weyh; „Die ferne Haut“

Zitat

*„Der mißachtete Sinn soll seine Unentbehrlichkeit nicht begreifen, damit er nicht anfängt, Forderungen zu stellen, denn das würde eine industrielle Revolution größeren Ausmaßes nach sich ziehen“ (S. 49).*

# Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns

---

Aristoteles (384 – 322 v. Chr.)

→ „De anima“

→ Heutige Fünfteilung der Sinne



**Sehsinn vs. Tastsinn**

# Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns

---

Wilhelm Wundt gründete 1879 das erste psychologische Institut der Welt in Leipzig. Er und seine Forscher untersuchten die psychologische Elementarwirkung des menschlichen Tastsinns.

→ Interesse bei anderen Wissenschaftlern wurde geweckt

# Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns

---

Emil von Skramlik :

**„Psychophysiologie der Tastsinne“**

Veröffentlichung 1937

# Übersicht

---

- Sinne der Haut
- Funktion der Haut
- Die somatoviszzerale Sensibilität
- Was ist Tastsinn?
- Aufbau der Haut
- Mechanosensoren der Haut
- Das räumliche Auflösungsvermögen verschiedener Hautstellen
- Signaltransduktion am Beispiel des Vater-Pacini-Körperchens
- Reizweiterleitung vom Rückenmark bis in den somatosensorischen Cortex
- Geschichte und heutige Bedeutung des Tastsinns
- Quellen

# Quellen

---

- Müller – Tier- und Humanphysiologie
- Schmidt/Thews/Lang – Physiologie des Menschen
- Schmidt/Schaible – Neuro- und Sinnesphysiologie
- Bartels/Bartels – Physiologie
- [www.spektrum.de](http://www.spektrum.de)
- [www.kliniken.de/Lexikon/Medizin/Veterinaermedizin/Anatomie/Haut](http://www.kliniken.de/Lexikon/Medizin/Veterinaermedizin/Anatomie/Haut)
- [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)
- [www.sinnesphysiologie.de/hvsinne/haut](http://www.sinnesphysiologie.de/hvsinne/haut)
- [www.google.de](http://www.google.de)
- [www.haptik-labor.de](http://www.haptik-labor.de)