

Allgemeine Psychologie 1

Herbstsemester 2008
05.11.2008 (aktualisiert)

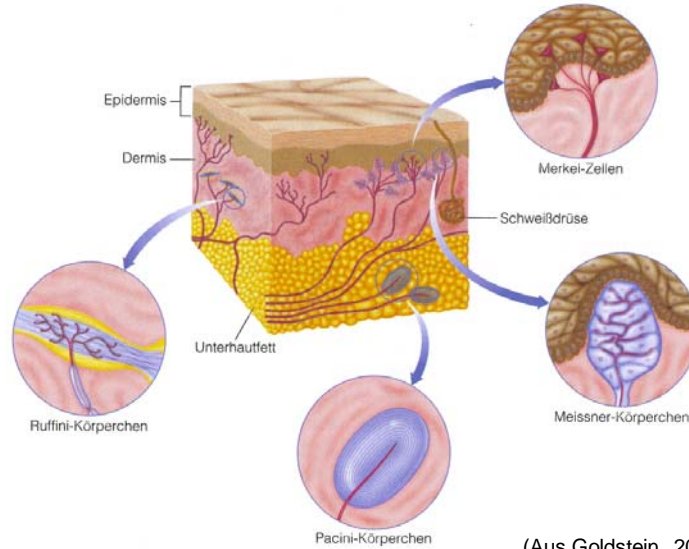


Prof. Dr. Adrian Schwaninger

Überblick

- Wahrnehmung: Sinnesorgane
 - Prozesse und Grundprinzipien
 - Sehen
 - Hören
 - *Tastsinn*
 - Geschmackssinn
 - Geruchssinn
 - Propriozeption
- Wahrnehmung: Organisation und Interpretation
 - Selektive Aufmerksamkeit
 - Wahrnehmungstäuschungen
 - Wahrnehmungsorganisation
 - Wahrnehmungsinterpretation

Mechanorezeptoren in der Haut















Prof. Dr. Adrian Schwaninger

www.psychologie.uzh.ch/vicoreg

(Aus Goldstein, 2008)

3

Rezeptor (Faser)	Antwortverhalten der Faser	Antwort auf Vibrationsreize	Wahrnehmung
 Merkel-Zelle/SA1	 kontinuierlich (langsam adaptierend)	0,3–3 Hz langsame Druckveränderungen	 feine Details
 Meissner-Körperchen/RA1	 reagiert beim Einsetzen und Enden der Stimulation (schnell adaptierend)	3–40 Hz	 Zittern Kontrolle des Greifens (Handhaben von Werkzeugen)
 Ruffini-Körperchen/SA2	 kontinuierlich (langsam adaptierend)	15–400 Hz	 Dehnung
 Pacini-Körperchen/RA2	 reagiert beim Einsetzen und Enden der Stimulation (schnell adaptierend)	10–500 Hz hochfrequente Vibration	 Vibration Wahrnehmung der Oberflächenstruktur bei Fingerbewegung

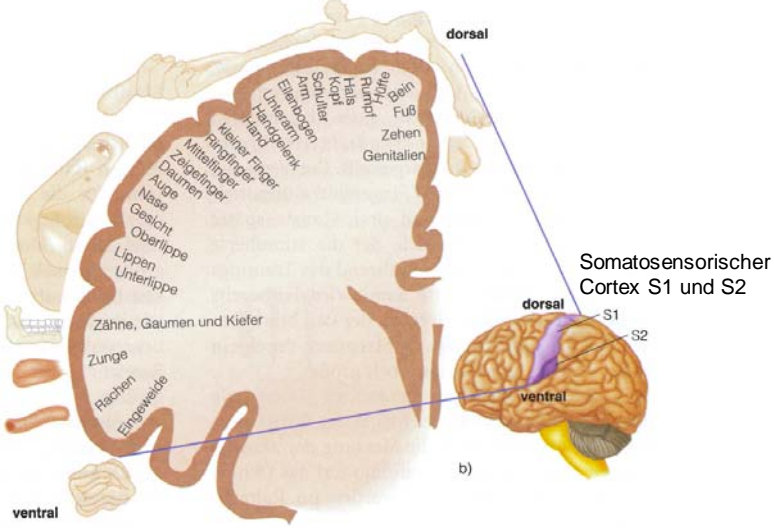
Prof. Dr. Adrian Schwaninger

www.psychologie.uzh.ch/vicoreg

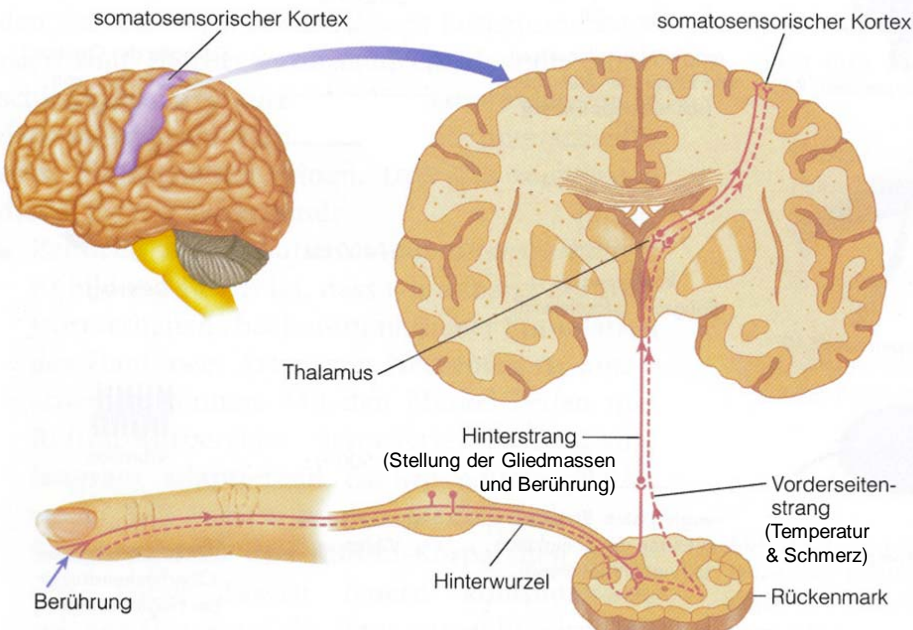
(Aus Goldstein, 2008)

4

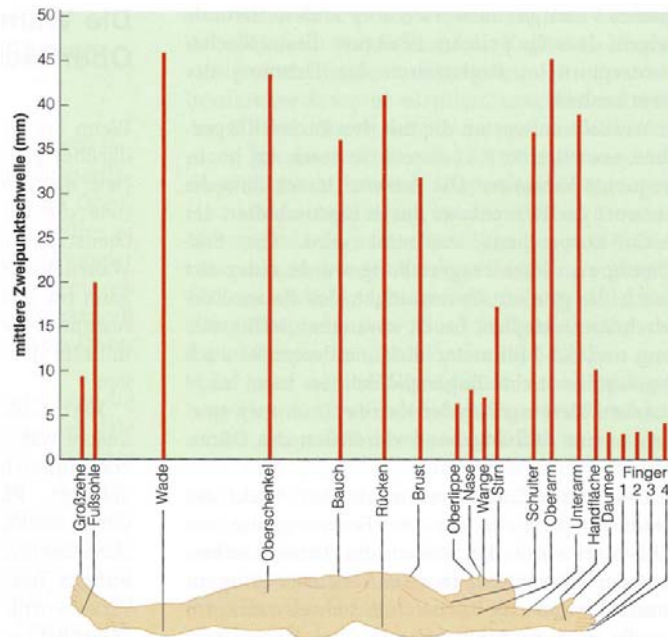
Homunculus



Prof. Dr. Adrian Schwaninger www.psychologie.uzh.ch/vicoreg (Aus Goldstein, 2008) 5



Prof. Dr. Adrian Schwaninger www.psychologie.uzh.ch/vicoreg (Aus Goldstein, 2008) 6



Prof. Dr. Adrian Schwaninger

www.psychologie.uzh.ch/vicoreg

(Aus Goldstein, 2008)

7

Rezeptive Felder und Detailauflösung

- Das rezeptive Feld einer Nervenzelle (Neuron) im somatosensorischen Sinnessystem ist das Areal auf der Haut, dessen Stimulation die Aktivität der Nervenzelle beeinflusst.
- Die Detailauflösung für Hautreize ist unterschiedlich je nach Körperregion (Verteilung der Zweipunktschwelle).
- Die hervorragende Detailauflösung an bestimmten Körperstellen (z.B. an den Fingern) wird dadurch erreicht, dass die Finger durch eine grosse Anzahl kortikaler Neuronen repräsentiert werden und jedes dieser Neuronen nur Information aus einem sehr kleinen Bereich auf der Haut erhält.



Abb. 14.12 Die rezeptiven Felder kortikaler Neuronen sind an den Fingern des Affen am kleinsten und größer an Hand und Unterarm.

(Aus Goldstein, 2008)

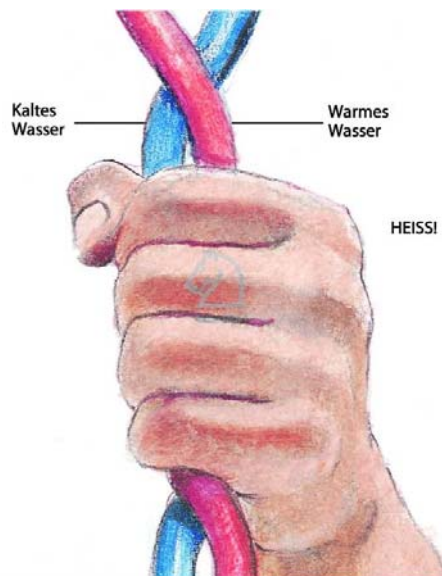
Prof. Dr. Adrian Schwaninger

www.psychologie.uzh.ch/vicoreg

8

Tastsinn

- Der **Tastsinn** besteht eigentlich aus **4 verschiedenen Sinnen**: dem **Drucksinn**, dem **Wärme- und Kältesinn** und dem **Schmerzsinn**, die in Kombination andere Empfindungen erzeugen, wie etwa »heiß«. Von diesen verfügt nur der Drucksinn über spezialisierte Rezeptoren.
- Überraschenderweise gibt es ausser für Druck keine einfache Beziehung zwischen dem, was wir an einer bestimmten Stelle empfinden, und dem Typ der spezialisierten Nervenendigungen an dieser Stelle.
- Nur der Druck wirkt auf die gleichen Rezeptoren ein.
- Andere Hautempfindungen sind Abwandlungen der 4 Grundqualitäten (Druck, Wärme [entweder sehr niedrige oder sehr hohe Temperaturen] und Schmerz):
 - Benachbarte Druckstellen zu streicheln, lässt ein Kitzeln aufkommen.
 - Wiederholtes sanftes Streicheln eines Schmerzpunktes führt zu Juckgefühl.
 - Berühren von benachbarten kälte- und druckempfindlichen Punkten löst ein Gefühl von Nässe aus, das Sie spüren können, wenn Sie trockenes, kaltes Metall anfassen.
 - Durch Stimulation von benachbarten kälte- und wärmeempfindlichen Punkten wird eine Empfindung von „heiss“ erzeugt.
- Auch beim Tastsinn gibt es Top-Down Effekte (Bsp: Gummihandtäuschung).



HEISS! warm + kalt = heiss
Wenn durch ein Rohr eiskaltes Wasser fliesst und durch das andere angenehm warmes, dann nehmen wir die kombinierte Empfindung als kochend heiss wahr.

Gummihandtäuschung



Wenn die Versuchsleiterin gleichzeitig die wirkliche und die nachgebaute Hand einer Versuchsteilnehmerin berührt, hat diese das Gefühl, als wäre die sichtbare nachgebaute Hand ihre eigene. Dies zeigt, dass **Top-Down Effekte** auch beim Tastsinn vorkommen.

Schmerzwahrnehmung

- Gate-Control-Theorie: Diese Theorie besagt, dass das Rückenmark über ein neurologisches »Tor« (»gate«) verfügt, das Schmerzsignale aufhält oder zum Gehirn durchlässt. Das »Tor« wird geöffnet durch die Aktivität von Schmerzsignalen, die über feine Nervenfasern nach oben steigen, und geschlossen durch die Aktivität in dickeren Fasern oder durch vom Gehirn kommende Informationen.
- Beeinflussung durch die Aktivität in dickeren Fasern, Beispiele:
 - Behandlung von chronischen Schmerzen durch Stimulation der dickeren Fasern (Massage, elektrische Stimulation, Akkupunktur).
 - Reiben der Umgebung der Zehe, welche man angestossen hat, führt zu einer konkurrierenden Stimulation, die einen Teil der Schmerzsignale blockiert.
- Beeinflussung oder durch vom Gehirn kommende Informationen, Beispiele:
 - Endorphinausschüttung: Es kann z.B. bei Sportverletzungen vorkommen, dass sie bis zur Dusche nach dem Spiel unbemerkt bleiben.
 - Soziale Einflüsse: In den 80er Jahren litten plötzlich ganze Gruppen von Sekretärinnen in Australien unter starken Schmerzen beim Schreibmaschineschreiben oder anderen sich ständig wiederholenden Arbeiten.

Biopsychosozialer Ansatz

Biologische Einflüsse:

- Aktivität in den dickeren und dünneren Fasern des Rückenmarks
- genetische Unterschiede in Bezug auf die Endorphinproduktion
- die Interpretation der ZNS-Aktivität durch das Gehirn

Psychologische Einflüsse:

- Aufmerksamkeit gegenüber Schmerzen
- erfahrungsbasiertes Lernen
- Erwartungen

Soziokulturelle Einflüsse:

- Anwesenheit anderer
- Empathie gegenüber den Schmerzen anderer
- kulturelle Erwartungen

Persönliche Schmerzerfahrung

Überblick

- Wahrnehmung: Sinnesorgane
 - Prozesse und Grundprinzipien
 - Sehen
 - Hören
 - Tastsinn
 - *Geschmackssinn*
 - Geruchssinn
 - Propriozeption
- Wahrnehmung: Organisation und Interpretation
 - Selektive Aufmerksamkeit
 - Wahrnehmungstäuschungen
 - Wahrnehmungsorganisation
 - Wahrnehmungsinterpretation

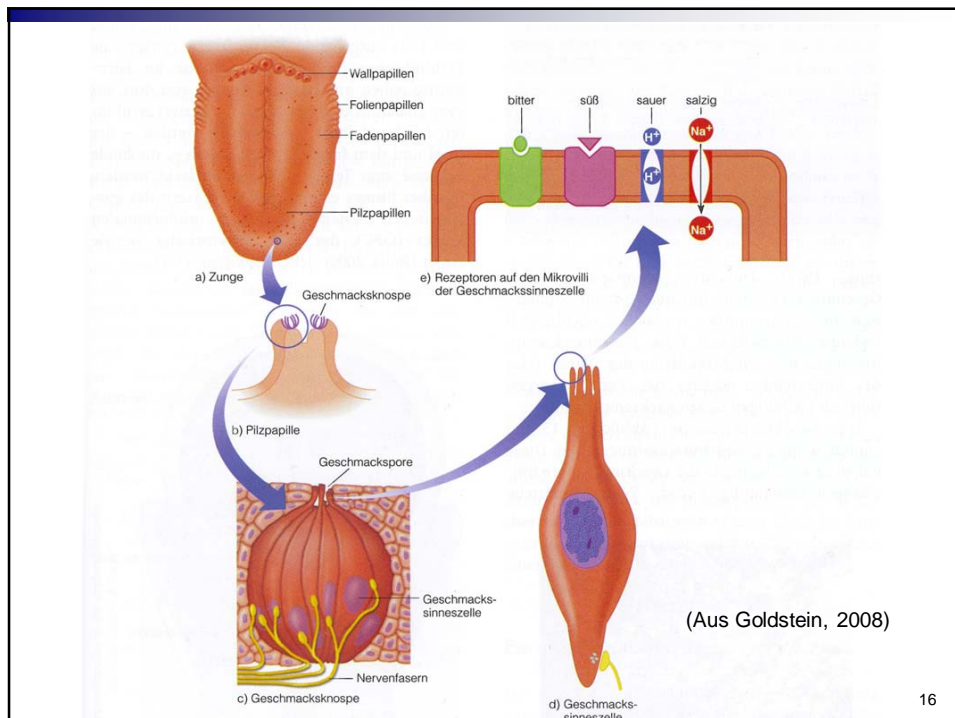
Geschmackssinn

- Der **Geschmackssinn**, ein chemischer Sinn, setzt sich eigentlich aus **5 Grundempfindungen** zusammen (**süss, sauer, salzig, bitter** und »**umami**«) sowie aus den Aromen, die mit den Informationen der Geschmacksknospen interagieren.
- Umami hat eine geschmackliche Ähnlichkeit zu Fleisch, Brühe, und Bohnenkraut und wird oft mit den geschmacksverstärkenden Eigenschaften von Mononatriumglutamat assoziiert.
- Auf der Zunge befinden sich vier Arten von **Papillen** (Wall-, Folien-, Faden- und Pilzpapillen). Ausser den Fadenpapillen enthalten alle anderen Papillen Geschmacksknospen (insgesamt ca. 10'000).
- Eine **Geschmacksknospe** enthält 50-100 Geschmacksinneszellen. Mit jeder Sinneszellen sind eine oder mehrere Nervenfasern assoziiert.
- Rezeptoren auf den Mikro villi der **Geschmackssinneszellen** reagieren auf unterschiedliche Substanzen (bitter, süss, sauer, salzig siehe nächste Folie).
- Die in den Geschmackssinneszellen erzeugten elektrischen Signale werden von der Zunge über den Thalamus zum **Frontalhirn** weitergeleitet (zur Insula und zum frontalen Operculum).
- Für die Geschmacksempfindung spielt auch das über viele Neurone verteilte **Aktivierungsmuster** eine wichtige Rolle.

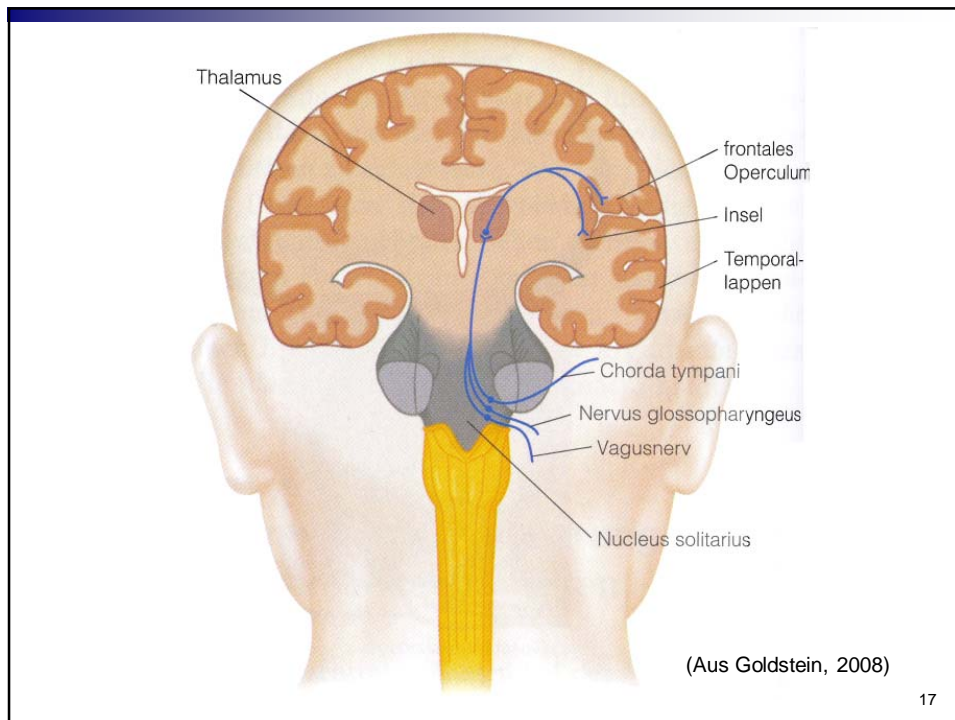
Prof. Dr. Adrian Schwaninger

www.psychologie.uzh.ch/vicoreg

15



16



Wissenswertes zum Geschmackssinn

- Geschmacksrezeptoren erneuern sich alle 1-2 Wochen. Wenn Sie also mit heissem Essen Ihre Zunge verbrennen, dann ist das nicht so schlimm.
- Mit dem Alter nehmen die Anzahl der Geschmacksknospen und die Geschmacksempfindung ab. Deshalb ist es nicht überraschend, dass Erwachsene gerne kräftig schmeckende Speisen zu sich nehmen, die Kinder nicht so gerne mögen.
- Rauchen und Alkohol beschleunigen die Verringerung der Geschmacksknospen und ihre Sensibilität.
- Unsere emotionalen Reaktionen auf Geschmack sind grösstenteils genetisch determiniert (ähnliche Reaktionen von Zunge und Gehirn auf süsse oder bittere Substanzen bei Neugeborenen wie bei Erwachsenen).
- Menschen ohne Zunge können trotzdem schmecken, und zwar über Rezeptoren im Rachenbereich und am Gaumen.
- Wenn Sie die Geschmacksempfindung auf einer Seite der Zunge verlieren, merken Sie es wahrscheinlich gar nicht. Denn die andere Zungenseite wird daraufhin entsprechend sensibler. Hinzu kommt, dass das Gehirn der Ort des Geschmackes auf der Zunge nicht gut lokalisieren kann. Obwohl sich in der Mitte der Zunge nur wenige Geschmacksrezeptoren befinden, nehmen wir Geschmack wahr, als würde er von der gesamten Zunge aufgenommen.

Sensorische Interaktion und Synästhesie

- **Sensorische Interaktion** ist das Prinzip der gegenseitigen Beeinflussung verschiedener Sinne, wie beispielsweise der Geruch von Essen seinen Geschmack beeinflusst.
- Um einen Geschmack auszukosten, atmen wir normalerweise das Aroma über die Nase ein. Ohne Geruch ist die Geschmacksempfindung stark beeinträchtigt.
 - Bsp. 1: Bei starker Erkältung ist Geruch und damit auch Geschmack beeinträchtigt.
 - Bsp. 2: Halten Sie sich einmal die Nase zu, schliessen die Augen, und lassen Sie sich dann von jemand anderem füttern. Ein Stück Apfel erscheint Ihnen dann kaum unterscheidbar von einem Stück roher Kartoffel. Ein Stück Steak kann wie Pappe schmecken. Ohne Geruch kann eine Tasse Kaffee schwer von einem Glas Rotwein zu unterscheiden sein.
- **Synästhesie:** Ist ein Extremfall von sensorischer Interaktion und kommt sehr selten vor. Dabei erzeugt eine Art von Empfindung (z.B. ein Ton hören) eine andere Empfindung (z.B. die Farbe rot). Oder wenn man die Zahl 3 sieht, so kann das bei einem Synästhetiker eine Geschmacksempfindung auslösen.



Warum wäre jemand mit chronischen Problemen der Nasennebenhöhlen schlecht beraten, Weintester zu werden?

(Aus Zimbardo & Gerrig, 2008)