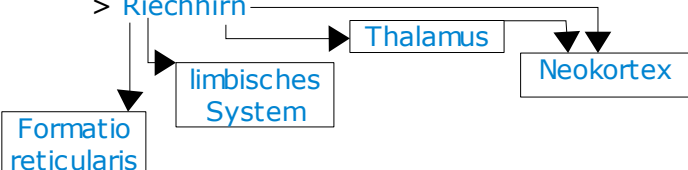


<p>Riechen:</p> <p>adäquater Reiz</p>	<p>gaslösliche Moleküle eines Geruchstoffs</p> <p>> reagieren mit Sekret der Nasenschleimhaut</p> <p>Mensch: unterscheidet ca. 10 000 verschiedene Gerüche</p>
<p>Riechorgan</p>	<p>Riechepithel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ für Riechen spezialisierte Zellschicht ◦ im hinteren Teil der Nasenhöhle ◦ überzogen mit einem Sekret aus den Bowman-Drüsen ◦ Riech(sinnes)zellen ◦ Basalzellen ◦ Stützzellen
<p>Schnüffeln?</p>	<p>beim normalen Atmen strömt nur wenig Luft an das Riechepithel</p> <p>> Schnüffeln lenkt Atemstrom zum Riechepithel</p>
<p>1 Riechzellen</p> <p>2 Basalzellen</p> <p>3 Stützzellen</p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lebensdauer ca. 1 Monat, danach Neubildung <hr/> <p>2 ◦ bilden durch Teilung neue Riechzellen</p> <hr/> <p>3 ◦ stützende Funktion für Riechzellen</p>
<p>Riechzellen / Aufbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ primäre Sinneszellen / olfaktorische Rezeptoren ◦ bipolar (empfangen + senden) ◦ Dendriten zu Endkolben mit 5 – 20 Zilien (= Riechhärchen) verdickt ◦ auf den Zilien: Rezeptorproteine (etwa 350 verschiedene beim Menschen)
<p>Riechzellen / Mechanismus</p>	<p>intrazelluläre Verstärkungsmechanismen bei Anbindung eines Geruchsmoleküls an das korrespondierende Rezeptorprotein</p> <p>> Aktionspotential</p> <p>> Weiterleitung über Axon</p>
<p>vomeronasales Organ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ zur Kommunikation über Pheromone (Duftstoffe) ◦ beim Menschen nur rudimentär > Funktion nicht nachgewiesen

<p>Nervus trigeminus</p>	<p>5. Hirnnerv</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ freie Endigungen in der Riechschleimhaut ◦ reagieren auf Schmerzreize und Duftstoffe in unangenehm hoher Konzentration <i>(stechend- beißend, brennend-scharf)</i>
<p>Fila olfactoria</p>	<p>Axone der Riechzellen = Nervus olfactoris</p>
<p>Riechen</p> <p>Reizleitung</p>	<p>Fila olfactoria</p> <ul style="list-style-type: none"> > Glomeruli (im Bulbus olfactorius) > Mitralzellen = Tractus olfactoris > Riechhirn  <pre> graph TD RH[Riechhirn] --> LS[limbisches System] RH --> TH[Thalamus] RH --> NK[Neokortex] LS --> FR[Formatio reticularis] </pre>
<p>Glomeruli</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ komplexe Umschaltstation: > bis 1000 Fasern konvergieren auf einer Mitralzelle > laterale Hemmungen durch Periglomeruläre Zellen und Körnerzellen <p>vermutlich spezifisch für jeweils einen Rezeptortyp bzw. Duftstoff: <i>ein Geruch (aus verschiedenen Geruchsmolekülen) aktiviert ein spezifisches Glomeruli-Muster</i></p>
<p>Tractus olfactorius</p>	<p>= Axone der Mitralzellen</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Hauptast kreuzt zum Bulbus olfactorius auf der gegenüberliegenden Seite ◦ andere Fasern ziehen direkt zum Riechhirn
<p>Riechhirn</p>	<p>= primärer olfaktorischer Kortex:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Tuberculum olfactorium 2 Areale der Amygdala 3 präpiriformer Kortex
<p>limbisches System</p> <p>Neokortex</p>	<p>Hypothalamus + Hippocampus</p> <p>orbitofrontaler Kortex + Insel</p>

<p>Funktionen des Geruchssinns</p> <p>Rückschlüsse aufgrund der eingebundenen Gehirnstrukturen</p>	Formatio reticularis	Aktivierung bis hin zu Weckreizen						
	limbisches System	emotionale Bewertungen (ich kann dich nicht riechen)						
	Hypothalamus	Anregung des Appetits über den Geruch						
	Hippocampus	gutes Geruchsgedächtnis						
	orbitofrontaler Kortex	bewusste Wahrnehmung + Bewertung						
<p>Schmecken</p> <p>adäquater Reiz</p>		<p>spezifische, wasserlösliche Moleküle</p> <p>> werden im Speichel gelöst</p> <p>> und zu den Rezeptoren transportiert</p>						
<p>Schmecken</p> <p>Reizumfang</p>		<p>4 Geschmacksrichtungen:</p> <p>◦ süß ◦ salzig ◦ sauer ◦ bitter</p> <p>(+ eiweißartig + evtl. noch andere)</p>						
<p>Schmecken</p> <p>Reizintensität</p>		<p>abhängig von:</p> <ol style="list-style-type: none"> Konzentration der Geschmacks-moleküle im aufgenommenen Stoff Temperatur Einwirkungs-dauer Sensibilität + Adaption 						
<p>Geschmacksknospen</p> <p><i>Anzahl</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Kind</td> <td>8 000 - 10 000</td> </tr> <tr> <td>Erwachsener</td> <td>3 000 - 8 000</td> </tr> <tr> <td>Ältere</td> <td>2 000</td> </tr> </table>	Kind	8 000 - 10 000	Erwachsener	3 000 - 8 000	Ältere	2 000	
Kind	8 000 - 10 000							
Erwachsener	3 000 - 8 000							
Ältere	2 000							
<p>Geschmacksknospen</p> <p><i>Ort</i></p>		<p>in verschiedenen geformten Papillen</p> <p>auf/in</p> <ol style="list-style-type: none"> Zunge Gaumen Eingang der Speiseröhre 						

<p>Geschmacksknospen <i>Aufbau</i></p>	<p>in Form einer Knospe mit einer Öffnung = Porus für die „Einreise“ der im Speichel gelösten Geschmacksmoleküle am oberen Ende</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1 Versorgungszellen 2 Stützzellen 3 Basalzellen </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>4 ca. 50 gustatorische Sensoren/Sinneszellen</p> </td> </tr> </table>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Versorgungszellen 2 Stützzellen 3 Basalzellen 	<p>4 ca. 50 gustatorische Sensoren/Sinneszellen</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1 Versorgungszellen 2 Stützzellen 3 Basalzellen 	<p>4 ca. 50 gustatorische Sensoren/Sinneszellen</p>		
<p>gustatorische Sensoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ sterben nach ca. 10 Tagen ab u. werden durch von den Basalzellen neugebildeten Zellen ersetzt ◦ sekundäre Sinneszellen: Andocken eines Geschmacksmoleküls > Depolarisation der Zelle > Aktionspotential in der afferenten Nervenzelle (über Synapse) 		
<p>Mikrovilli</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ kleine Fortsetzungen der gustatorischen Sinneszellen am in den Porus ragenden Ende ◦ mit spezifischen Proteinen = Geschmacksrezeptoroleküle 		
<p>gustatorische Reizverarbeitung („vor Ort“)</p>	<p>mehrere Sinneszellen (meist sogar mehrere Geschmacksknospen) treffen auf einen afferenten Nerv</p>		
<p>gustatorische Reizleitung</p>	<pre> graph TD A[gustatorische Sinneszellen] --> B[erste Neurone] B --> C1["1 Nervus glossopharyngeus (9. HN)"] B --> C2["2 Nervus facialis (7. HN)"] B --> C3["3 Nervus vagus (10. HN)"] C1 --> D["Nucleus tractus solitarii (in der Medulla oblongata)"] C2 --> D C3 --> D D --> E[zweite Neurone] E --> F["viszeromotorische Kerne"] E --> G["sekretorische Kerne"] F --> H["Hypothalamus"] F --> I["Thalamus"] F --> J["limbisches System"] G --> H G --> I G --> J H --> K["primäre Geschmacksrinde"] I --> K J --> K </pre>		

<p>Nucleus tractus solitarii</p>	<p>konvergente Umschaltung auf 2. Neuron in der Geschmacksbahn</p> <p>„Zusammenfassung“ der Information vieler 1. Neuronen auf weniger 2. Neuronen</p> <p>> danach kreuzen der Fasern auf die Gegenseite</p>
<p>vizeromotorische + sekretorische Kerne</p>	<p>-> Reflexe des Verdauungsapparates (Speichelfluss, Magensaftsekretion, Speiseröhrenperistaltik...)</p>
<p>Schmecken</p> <p>Hypothalamus + limbisches Sytem</p>	<p>zur Erklärung der vegetativen + affektiven Begleiterscheinungen bei gustatorischen Reizen</p>
<p>Geschmacksprofil / rezeptive Felder</p>	<p>ein Neuron reagiert auf alle Geschmacksrichtungen > mit einer jeweils spezifisch ausgeprägten Empfindlichkeit = Geschmacksprofil</p> <p>> Zusammenführung der Informationen der verschiedenen Nervenfasern zur Beurteilung eines Geschmacks (bezüglich Qualität, Intensität) = rezeptives Feld (Felder überlappen sich)</p>