

Wie geht Riechen und warum riechen wir?

- Physiologie und Anatomie
- Biologischer Zweck und persönliche Bewertung

Dipl. Biol. Pamela Jentner

Wie riecht Leben?

Wie riecht Leben?

Wiese, Blumen, Erde, Wald, Garten, Lagerfeuer

Wohnung, Stadt, Straße, Abgase

Kaffee, Holzofenbrot, Schweinsbraten mit Blaukraut, Knödel ;)

Wäsche, Socken frisch und gebraucht

Hygiene in Räumen, Reinigungsmittel, Schimmel, Schadstoffe

Neuer Teppich, Kleber, Linoleum, frisch gestrichen

Kommunikation:

Sympathie - die Chemie stimmt

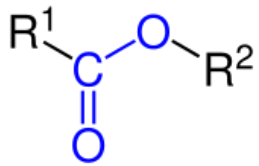
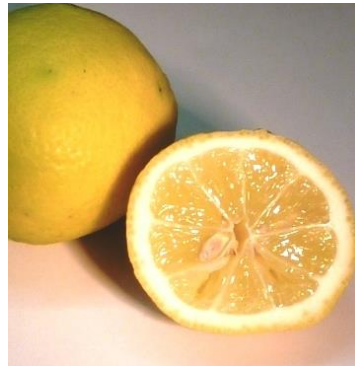
Gesundheit - Krankheit

Angstschweiß - Schweiß durch Sport

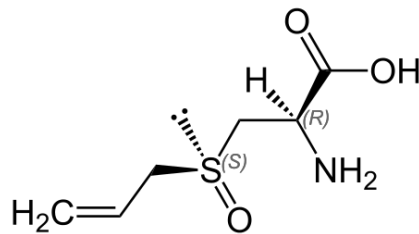
Grundgerüche und dazugehörige Geruchsnoten nach Günther Ohloff

blumig	fruchtig	grün	würzig	holzig	harzig	animalisch	erdig
Jasmin	Zitrusfrüchte	Buchenblätter	Zimt	Sandelholz	Weihrauch	Ambra (Pottwal)	Erde
Rose	Apfel	Gurken	Anis	Zedernholz	Myrrhe	Moschus	Schimmel
Veilchen	Himbeere	Heu	Vanille	Vetiver (Süßgras)	Labdanum	Bibergeil	Ozean
Mimose	Erdbeere	Myrthe	Nelke	Patschouli	Kiefernholz	Schweiß	
Orangenblüten	Ananas	Galbanum	Pfeffer	Koniferen	Mastix	Fäkalien	
Maiglöckchen	Passionsfrucht		Kampfer				

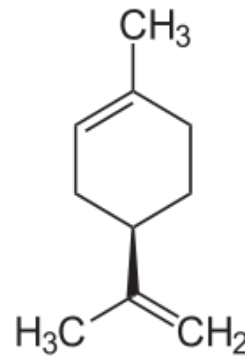
- Duftstoffe
- sind flüchtige chemische Substanzen, bestehen aus Molekülen
- gelangen mit der Atemluft zum Riechorgan



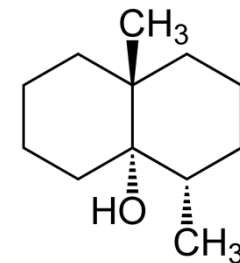
Fruchtester
(Fruchtroma)



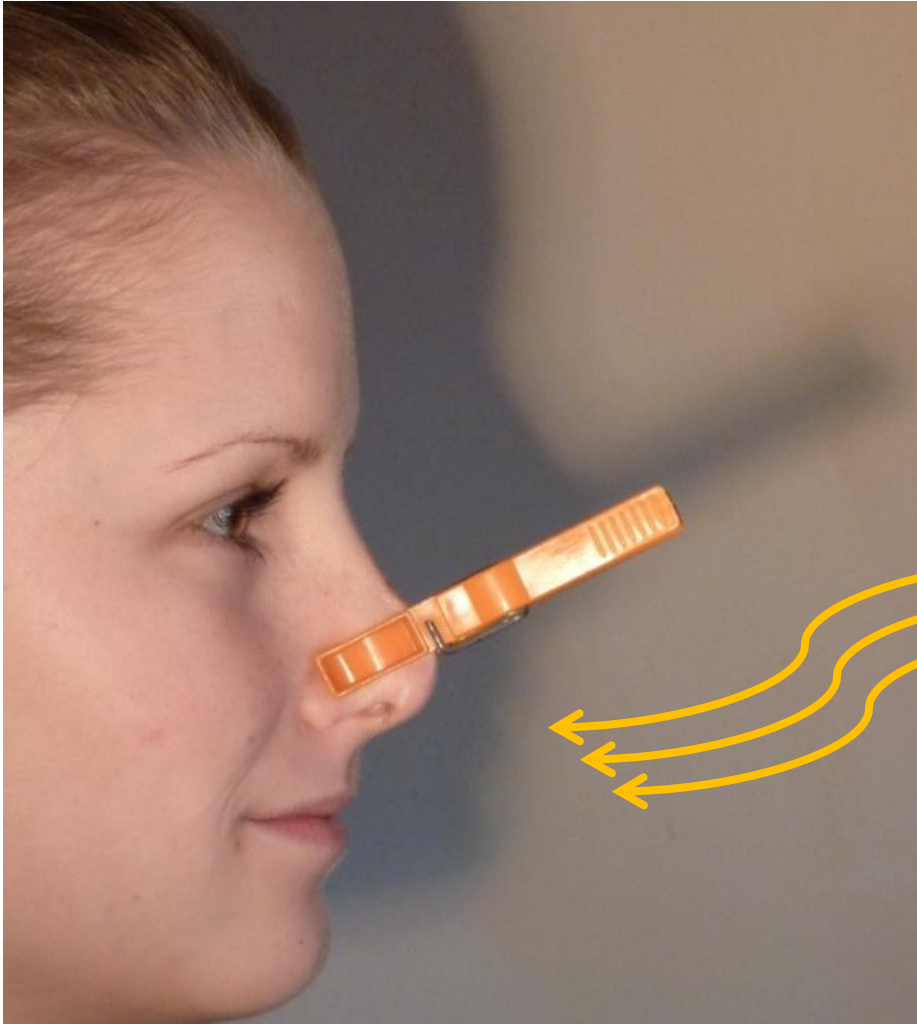
Alliin
(Knoblauch)



Limonen

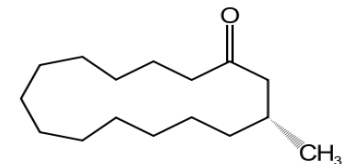
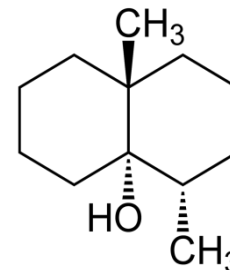
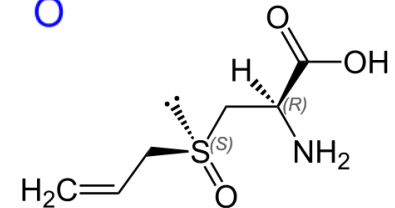
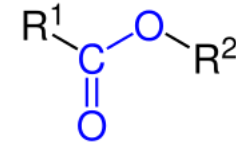
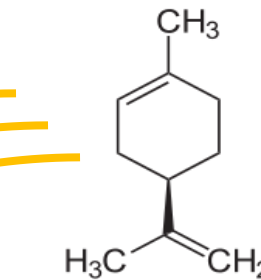


Geosmin
(Schimmel, Erde)



Wie geht Riechen ?

- Chemische komplexe Sinneswahrnehmung
- Sehr gut entwickelter Sinn
- Sehr feine Wahrnehmung



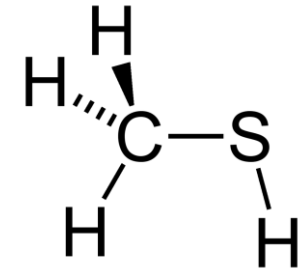
Geruchsaktive Substanzen: 10 – 100 Mio. Moleküle

Beispiel Methylmercaptan:

- Wahrnehmungsschwelle „Es riecht nach etwas“:
bei nur vier Mikrogramm in 10 Mio. m³ Luft
(Bsp. Halle mit 500x100x200 m)
- Erkennungsschwelle „Stoff am Geruch erkennen“
50 fach höhere Geruchsstoffkonzentration

Subliminale Reize:

- sehr geringe olfaktorische Reize, unbewusste Wahrnehmung des Duftes
- Einsatz bei unterschwelliger Werbung



Methylmercaptan
(Methanethiol)

In Knoblauch
Übler Mundgeruch

Sicherheitsmarker bei
Erdgas, Propangas

Olfaktorisches System

- Ca. 10 - 30 Millionen Riehzellen (Nervenzellen) in nur 2 x 5 cm² Fläche Nasenschleimhaut
- Ca. 400 Riehzelltypen
- Ca. 400 verschiedene Rezeptoren
- Umwandlung von chemischen Informationen in elektrische Reize
- Verarbeitung im Riechhirn (olfaktorischer Cortex)

Alarmsystem: Trigeminal-Nasales System

- Trigeminal Nerv (Drillingsnerv)
- Ein Nervenast durchzieht Nasenschleimhaut
- Nur grobe Geruchsreize wahrnehmbar
- Hohe Konzentrationen erforderlich
- Rauch, Chlor, Menthol, Ammoniak, Säure, Zwiebel

- Beispiel Rosenduft, ca. 500 chemische Bestandteile
- Wahrnehmung komplexer Düfte durch Verknüpfung sehr vieler Rezeptoren
- Geübte Nase kann ca. 10.000 verschiedenen Duftnoten erkennen
- Alltag: ca. 2500 Duftnoten

Ermüdung der Riechschleimhaut

- Wirkt ein Geruch länger ein, so ermüdet nach und nach die Riechschleimhaut.
- **Physische Rezeption:** der beständige Geruch wird nicht mehr wahrgenommen. Dennoch bleibt die Fähigkeit vollständig erhalten, andere Gerüche wahrzunehmen.
- Schlüssel-Schloss-Prinzip:
- Jeder Geruchsstoff (Schlüssel) wird einem oder mehreren speziellen Geruchsrezeptor (Schloss) zugeordnet. Der Geruchsrezeptor braucht eine Reaktivierungsphase.
- Nicht gereizte Rezeptoren sind voll aktiv.

Tipp für Geruchsprüfung: Immer wieder die Nase „ausruhen“ lassen. Frische Luft atmen. Erst dann wieder den Raum betreten, schnuppern.

Nasen sind Individualisten

- Unterschiede im Aussehen
- Unterschiede in der Sinneswahrnehmung
- Dem einen stinks zum Himmel
- Der andere riecht gar nichts
- Für die einen riecht es gut
- Für die anderen ist der Geruch unangenehm
- Unterschied Männer / Frauen
- Hormonelle Einflüsse

Beispiel Tankstellen-Geruch

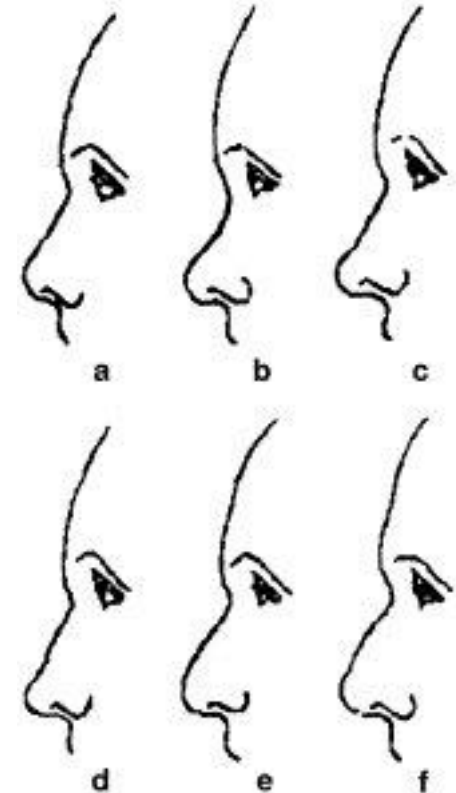
- Mann / Frau

Beispiel Knoblauch

- „Freund oder Feind“?

Beispiel satt / hungrig

- Physiologischer Körperzustand



Immer der Nase nach

- Auswahl von Nahrungsmitteln
- Erkennen von Verdorbenem oder
- Warnung vor Gefahren, Feuer, Faulgase, Schimmel etc.

Gerüche und Emotionen

- Partnerwahl: Liebe geht durch die Nase
- Ich kann dich (nicht) riechen
- Die Chemie stimmt



Gerüche und Erinnerungen

- Kindheitserinnerungen (Bsp. Pferdestall, Bratapfel ...)
- Erinnerung an verdorbenen Fisch, Geruch löst Würgereflex aus

Riechstörungen (Dysosmie)

Unterschiedliche Ursachen für Störungen des Geruchssinns

- Verstopfte Nase, z.B. durch Entzündungen, Polypen oder Tumore.
- Schädigung der Sinneszellen durch Viren, kurzfristig oder dauerhaft.
Bsp. Grippeviren, Corona
- Störung der Nervensignalübertragung ins Gehirn, z.B. durch Abriss der Nervenfasern, häufig durch Sturz oder Hirntumor
- Emotionale Ursachen - die Nase gehörig voll haben

Betroffene

- Ca. 80.000 Patienten pro Jahr wegen Riechstörungen in HNO Kliniken
- Ca. 5% der Bevölkerung: Verlust des Riechvermögens (Anosmie)
- Einfluss des Alters:

Riechstörungen (Dysosmie)

- **Quantitative** Störung: verminderter oder gesteigerter Geruchssinn
- **Qualitative** Störung: falsche Wahrnehmung von Gerüchen

Ort der Riechstörungen

- **Sinunasale** Störung: Erkrankungen der Nase und Nasennebenhöhlen, Schädigungen der Atemwege. → Beeinträchtigung des Riechvermögens, obwohl der Riechsinn selbst nicht betroffen ist.
- **Nicht-sinunasale** Störung: Erkrankungen des Riechapparates, z.B. Riechschleimhaut, Riechbahn (Weiterleitung der Geruchsreize an das Gehirn)

Einfluss des Lebensalters

- Ca. 50% der über 80 Jährigen verlieren Riechvermögen (fast) völlig
- Schwankungen im Riechvermögen: mal besser, fast wie früher, dann wieder schlechter

Riechstörungen (Dysosmie)

Quantitative Störungen: verminderter oder gesteigerter Geruchssinn

Unterschiedliche Ausprägungen

- **Hyposmie:** Vermindertes Riechvermögen
- **Anosmie:** Weitgehender oder vollständiger Verlust des Riechvermögens
- **Hyperosmie:** Überempfindlichkeiten bei bestimmten Geruchsreizen
- **Olfaktorische Intoleranz:** Erhöhte Empfindlichkeit bei bestimmten Duftstoffen, bei ansonsten normaler Geruchswahrnehmung

Riechstörungen (Dysosmie)

Qualitative Störungen: falsche Wahrnehmung von Gerüchen

Unterschiedliche Ausprägungen

- **Parosmie:** Veränderte Wahrnehmung von Geruchsreizen
- **Phantosmie:** Wahrnehmung von Gerüchen, ohne dass Geruchsreize bestehen. Sinneszellen der Riechschleimhaut lösen eine Nervenerregung aus.
- **Pseudosmie:** Umdeutung einer Geruchswahrnehmung, bedingt durch starke Emotionen
- **Geruchssillusion:** sehr selten. Evtl. in Zusammenhang mit psychiatrischen Erkrankungen, z.B. schizophrenen Psychosen

Nocebo-Effekte: „schädliche Wirkung“

Placebo-Effekte: „heilsame Wirkung“

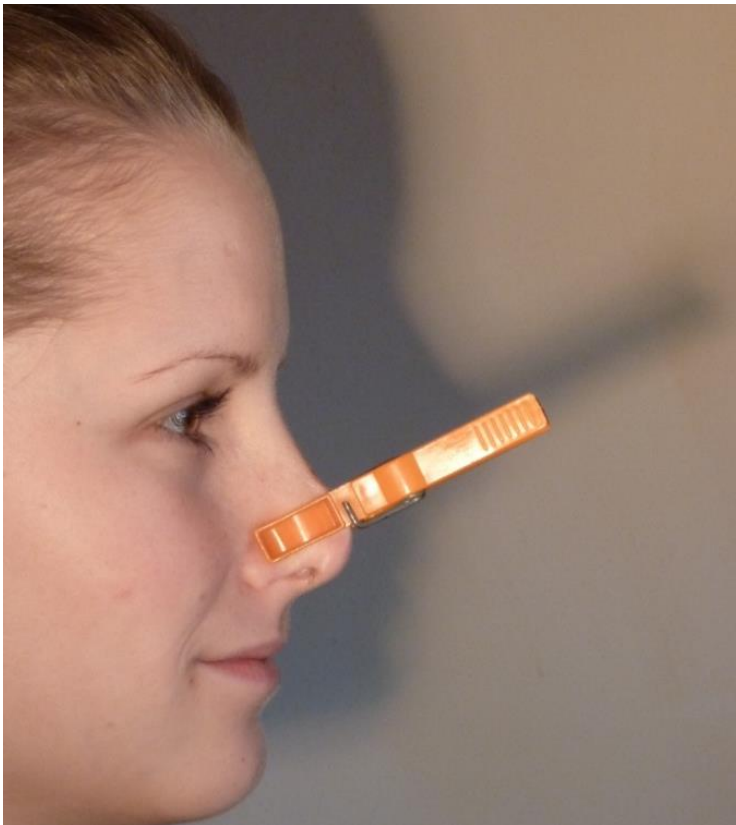
Training des Geruchssinns

Vorbeugung und Therapie bei Riechstörungen

Geruchs-Training für die Sinneszellen

- Schnupper-Parcours
- Positive Effekte durch tägliches Trainieren mit Duftstoffen
- Wirkt dem Abbau der Sinneszellen entgegen
- Wahrgenommene Gerüche ganz bewusst mit Worten und Bildern verknüpfen
- Gedächtnis an Düfte oder Gerüche ganz bewusst aufrufen und beschreiben, mit Situationen verknüpfen (frisch gebackener Kuchen, Weihnachten, etc.)
- Gehirnfrendliches Lernen und Erinnern mit Beteiligung von möglichst vielen Sinnen
- **Tipp:** Auch beim Training für professionelle Geruchsprüfung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Dipl. Biol. Pamela Jentner
OrangePep GmbH&Co.KG
D-85354 Freising
www.orangepep.de**