

Mantrailing



Der Geruchssinn des Hundes

Geruchssinn des Hundes

Mitten im Gesicht tragen wir unser Riechorgan oder Nase, durch deren zentrale Position, kommt diesem Organ eine äußerst wichtige Funktion zu. Die Nase prägt nicht nur entscheidend das Aussehen, durch sie strömt auch unsere Atemluft. Sie erfüllt die Rolle der Empfangsstation für Gerüche und Duftstoffe. Damit entscheidet die Nase: lohnt es sich an einem Ort zu bleiben oder ob ist Flucht angesagt. Für viele Tiere ist die Fähigkeit,



Gerüche zu erkennen, überlebensnotwendig. Wer nicht riechen kann, wird nichts zu fressen finden oder wird gar gefressen. Riechen ermöglicht, schon aus der Ferne zu orten, wo auf Nahrung zu hoffen ist, wo Gifte zu befürchten sind, wo sich ein Feind versteckt und wo ein Geschlechtspartner wartet. Manche Tiere, so wie Hunde haben dabei den Sinn der Riechfähigkeit perfektioniert und werden Makrosomatiker genannt. Die Menschen haben mittlerweile andere Möglichkeiten als das

"Erschnuppern" gefunden, um ihre Nahrung zu orten oder einen Sexualpartner zu finden. Unser Geruchssinn ist jedoch immer noch sehr wichtig und manchmal verantwortlich für unbewusste Entscheidungen. Wir kaufen unsere Nahrung im Supermarkt, aber unsere Nase warnt uns, wenn das Fleisch oder andere Lebensmittel verdorben sind. Und was ist, wenn ein möglicher Partner zwar attraktiv aussieht, wir ihn aber "nicht riechen können"? Dann wird es nicht funktionieren und wir entscheiden uns anders.

Gerüche werden fast immer Gefühle mit Gefühlen verbunden oder assoziiert.

Die Erforschung des Geruchsinns steckt noch in den Kinderschuhen, grob gesagt über das Riechen wissen wir noch nicht viel. Die Ursache hierfür: Gerüche sind flüchtig und kaum zu beschreiben. Gerüche kann man nicht auf einem Medium festhalten, so wie Bilder auf Papier oder Töne auf CD. Erst allmählich gelingt es Forschern wissenschaftlich immer mehr Geheimnissen und Zusammenhänge dieses großartigen Sinnes auf die Spur zu kommen.

Was bedeutete Riechen?

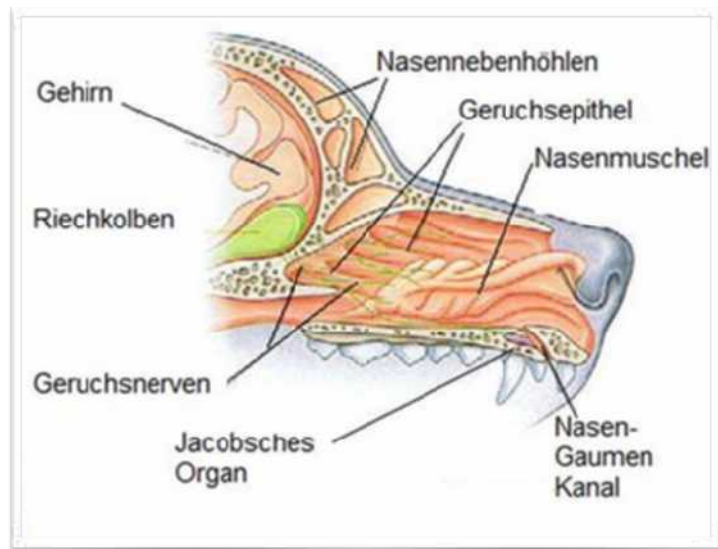
Riechen Definition lt. Duden

- A. Durch den Geruchssinn mit der Nase einen Geruch (eine Ausdünstung) wahrnehmen
- B. den Geruch von etwas wahrzunehmen versuchen, indem man die Luft prüfend durch die Nase einzieht

Die **olfaktorische Wahrnehmung** (Riechwahrnehmung, Geruchssinn oder olfaktorischer Sinn) ist die Wahrnehmung von Gerüchen. Die Zusammenhänge des komplexen Geruchssinns erforscht die Osmologie oder Osphresiologie.

An der olfaktorischen Wahrnehmung sind verschiedene sensorische Systeme beteiligt: neben dem eigentlichen olfaktorischen System (Geruchsreize) auch das nasal-trigeminale System (taktile und chemische Reize) sowie Einflüsse des gustatorischen Systems

(Geschmacksreize). Der Geruchssinn ist der komplexeste chemische Sinn. Die Sinneszellen des Geruchs sind mit spezifischen Geruchsrezeptoren ausgestattet und bei Wirbeltieren in der Regel in der Nase lokalisiert. Manche Gerüche werden nicht bewusst wahrgenommen (z.B.



Jakobson'sches Organ). Der

Geruchssinn ist bei der Geburt schon weitgehend ausgebildet und ist beim Hund der höchst entwickeltste Sinn, das heißt die Aufnahme der Umwelt verläuft beim Hund größtenteils über die Nase (Makrosomatiker).



-> Makrosomatiker (Nasentier) -Hund, Wild (Rotwild, Rehwild), Fische
(besonders Hai)

=> Mikrosomatiker - Vögel, Primaten, Menschen

- Kein Sinnesorgan ist beim Hund wichtiger als die Nase
- die Umweltwahrnehmung erfolgt hauptsächlich über das Riechorgan
- Hund kreiert sich ein Bild aus Gerüchen mit Information über
 - Geruchsqualität
 - Alter der Spur/Geruch (Wechsel alt auf frisch, etc.)
 - Richtung der Spur
 - Quelle der Spur

Warum ist der Geruchssinn für den Hund so wichtig?

- Jagd, Orientierung
- Nahrungssuche/Nahrungsaufnahme
- Kommunikation
- Fortpflanzung
- Rudelverhalten, soziale Sicherheit

Geruchswahrnehmung beim Hund (Säugetiere) erfolgt über vier Sinnesorgane



1. Nase (Geruchssinn = Riechorgan)
2. Jakobson'sches Organ (VNO - Vomeronasalorgan)
3. Trigeminusnerv = Dreiastnerv (Hirnnerv)
4. Geschmackssinn

1. Nase

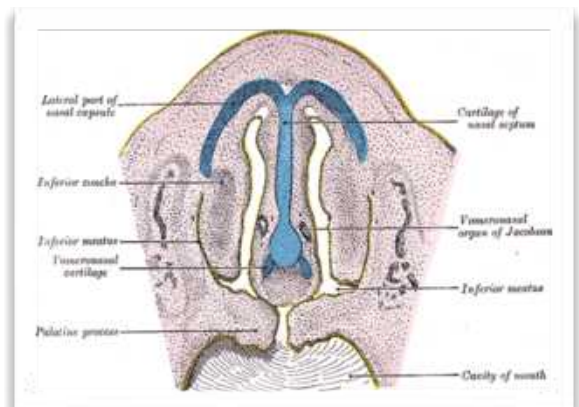
- dort beginnt der Atemweg
- Luft wird eingeatmet und anfeuchtet
- dient dem Hund zur Temperaturregulierung
- über die eingeatmete Luft gelangt der Geruch durch die Nase auf das Riechepithel (Riechschleimhaut)
- die Riechschleimhaut kleidet großteils die Nasenmuschel aus und diese liegen in dem Nasenhöhlen
- Riechschleimhaut dient der Aufnahme von Duftreizen (Geruchsstoffen)

- Geruchsstoffe diffundieren (wandern) in den Schleim, der die Riechschleimhaut umgibt, und werden dort gelöst, wahrgenommen und die Informationen werden dann im Gehirn weiterverarbeitet
- Riechepithel (Riechschleimhaut) besteht aus
 - Stützzellen (Grundgerüst)
 - Basalzellen (Regenerationszellen)
 - Riechzellen
 - Schleimproduzierende Zellen



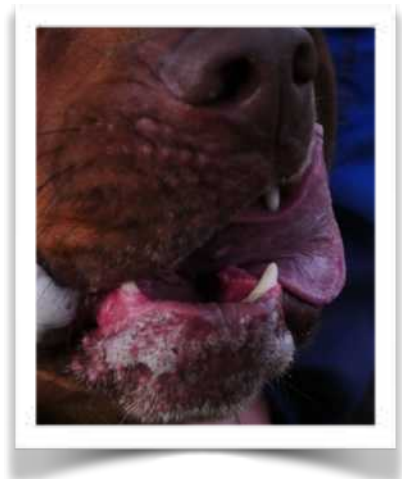
2. Jakobson'sche Organ (VNO - Vomeronasalorgan)

- liegt in der vorderen Nasenhälfte
- dient vor allem der innerartlichen Kommunikation
- findet man nur bei Säugetieren
- Art Blindsack mit Verbindung zur Mundhöhle (liegt hinter den Schneidezähnen)
- Funktioniert nach dem Prinzip einer Saug-/ Druckpunkte -> Intensivwahrnehmung => Hunde beginnen zu flehmen
- Spezialisierte Wahrnehmung (Rezeptoren) für Pheromone + Hormone
- dienen der unterbewussten Wahrnehmung
- beim Hund wird wahrgenommen
 - Hormonstatuts
 - Immunstatus, Entzündungsfaktoren
 - Sympathie, Ansammlungsstoffe



- Sexuallockstoffe/Sexual stimulierende Stoffe
- Stresshormone
- Alarmpheromone, Fluchtstoffe
- Erkennungsstoffe
- Spurpheromone
- Hierarchiestoffe

Flehmen ist das gezielte und am geöffneten Maul und der Haltung erkennbare Wittern etlicher Säugetiere (bsp. Gämsen, Pferde, Hunde, Katzen, Elefanten) nach spezifischen Gerüchen, insbesondere von Pheromonen mit Hilfe einer besonderen Entwicklung des Riechkolbens und des vomeronasalen Organs (Jacobson-Organ, auch bei Menschen). Beim Flehmen öffnen die Tiere das Maul ein wenig und strecken die Zungenspitze heraus, oft auch, um den Urin von Artgenossen aufzunehmen. Beim Einatmen werden dann Geruchsstoffe am Gaumen entlang ins vomeronasale Organ geleitet und können sowohl gerochen als auch geschmeckt werden. Das Flehmen ist eine Verhaltensäußerung, die hauptsächlich während der Fortpflanzungsperiode (Sexualzyklus) beobachtbar ist.



Trigeminusnerv (5.Hirnnerv)

- Trigeminusriechen ca. ~30% beim Riechvorgang beteiligt
- besitzt drei Äste (auch „Drillingsnerv“)
- zuständig für die taktile Empfindungen der Gesichtsregion
- besitzt zusätzlich motorische Fasern
- Äste vom Nerv ziehen zur Zunge und zur Riechschleimhaut
- aktiviert werden die Impulse durch chemische Stoffe (Duftstoffe), Temperatur und Schmerzreiz
- die Wahrnehmung erfolgt im Gegensatz zum „Riechen“ erst bei höheren Konzentrationen -> die Geruchsstoffe haben generell irritative Eigenschaften mit sofort darauf folgen Reaktionen
- Frühzeitige Reaktionen auf gefährliche Stoffe sind
 - * Niesen, Husten, Tränen (Verbindung Nase - Tränendrüse)
 - * Unterbrechung des Atemrhythmus - Stocken der Atmung
 - * erhöhte Speichelsekretion, „Sabbern“
- Sensibel für Geruchsstoffe mit dem Charakter
 - beißend, stechend (Ammoniak, Chlor)
 - scharf, brennend (Pfeffer - Piperin, Chili - Capsaicin)
 - ätherische Öle (Menthol, Eukalyptus)
 - Buttersäure
 - Chloroform

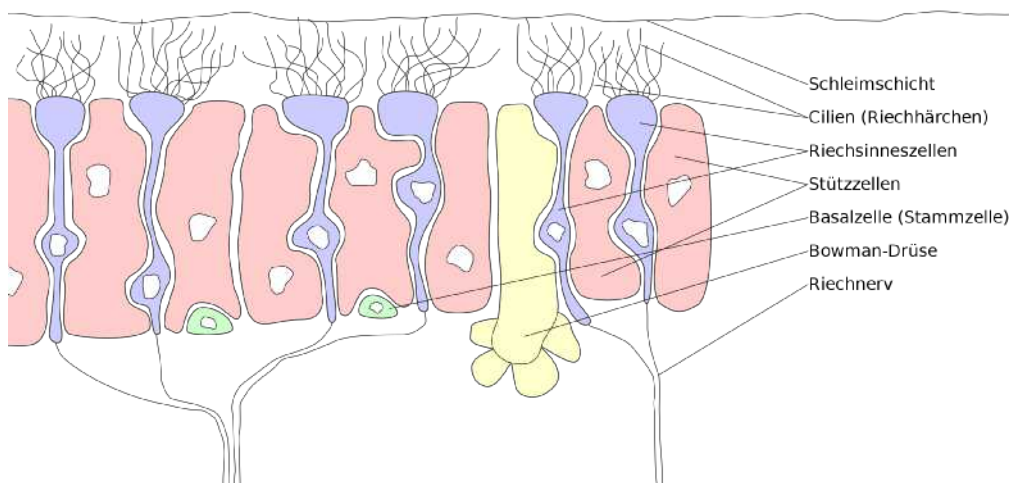
Geschmackssinn

- Nahsinn -> hierbei folgt die Prüfung des aufgenommenen Nahrung
- reagiert auf chemische Reize
- gustatorische Wahrnehmung -> Empfindung des Schmeckens
- Sinneszellen befinden sich der Zunge und der Rachenschleimhaut
- 5 Sinnesqualitäten
 - süß
 - sauer
 - salzig
 - bitter
 - umami (fleischähnlich, proteinhaltige Nahrung)
- bitter/sauer weisen auf unreif, vergoren, oder giftige Nahrungsmittel hin

Nase - Riechschleimhaut

Riechepithel (Riechschleimhaut)

- Stützzellen (Grundgerüst)
- Basalzellen (Regenerationszellen)
- Riechzellen
- Schleimproduzierende Zellen



Stützzellen (Grundgerüst)

- entfernen abgestorbene Zellen
- isolieren die Riechzellen untereinander
- dienen zur Aufrechterhaltung für den Wasserhaushalt (extrazelluläres Milieu)
- Riechzellen sind dort eingebettet

Riechzellen

- Nervenzellen sind direkt mit dem Gehirn verbunden
- leiten die Information direkt weiter an den Riechkolben (Bulbus olfactorius)
- Riechzellen besitzen am Ende kleine Antennen (Sinneshärchen), welche in die Schleimschicht ragen, dort befinden sich Geruchsrezeptoren, welche die Geruchsstoffe aufnehmen
- Geruchsstoff gelangt an einen Rezeptor (Schlüssel-Schloß-System), dadurch kommt es zu einem elektrischen Potenzial und zu einer Signalauslösung -> Information gelangt über den Riechnerv in das Gehirn und dort erfolgt eine Geruchsunterscheidung mit weiterer Verarbeitung
- Riechzellen haben ca. 350 verschiedene Rezeptoren für unterschiedliche Geruchsstoffe



Schleimproduzierende Zellen (Bowman'sche Drüsen)

- produzieren Schleim
- Schleimschicht bedeckt das Riechepithel
- „Riechen“ ist nur in wässriger Lösung möglich
- Geruchsmoleküle diffundieren in den Schleim und werden registriert (dort werden die kleinsten Molekülteilchen (Geruchsstoffe) aus der Atemluft wahrgenommen)
- enthält Antikörper, die verhindern sollen, dass Krankheitserreger eindringen können
- Ankommende Duftstoffe werden dort gelöst und binden an best. Eiweißen (Proteinen) den Antennen des Riechepithels
- haben Spülfunktion für das Riechepithel, damit es frei für neue Geruchsstoffe wird

FAQ's über den Geruchssinn

1. Geruchswahrnehmung erfolgt in Stereo

- Hund kann Stereo riechen, dadurch kommt es zur Hochauflösung des Geruchs
- Gerüche werden in den Nasenlöchern getrennt voneinander verarbeitet und dienen dem Hund
 - Jagd (Beuteverfolgung)
 - Alter der Spur
 - Richtung
 - Intensität des Geruches

2. eine Fülle von Einzelgerüchen wird wahrgenommen

- Einzelgerüche können sondiert werden
- auch schwache Einzelgerüche können herausgefiltert werden

3. Jeder Hund hat einen bestimmten Schwellenwert für einen Geruch
 - abhängig von der Bedeutung und Wertigkeit
 - Geruch ohne negativer oder positiver Bedeutung wird kein Interesse beigemessen
 - für die Suche wird der Hund auf ein Kommando geprägt, dadurch entwickelt er ein Interesse für weitere angebotene Geruchsstoffe
4. ein selektives Riechen benötigt eine feuchte Nase
 - Um ein adäquates Riechen zu gewährleisten, muss die Nase „feucht“ sein
 - ein selektives Riechen benötigt eine feuchte Nase, deshalb soll der Hund ausreichend trinken, vor allem im Sommer bei heißen Außentemperatur, Asphalt oder bei Stadtrails
 - Hund kann nur riechen, wenn er einatmet und Luft samt den Geruchspartikeln über das Riechepithel strömt
 - Hecheln ist kein Riechen
5. Vermeidung einer Geruchsadaption
 - um einer Geruchsgewöhnung zu entgehen, werden Schnüffelstöße bis zu 180/min (sogar 300/min) beschrieben, in Kombination mit Pausen
 - Körpertemperatur des Hundes kann dabei bis 40grad C ansteigen
 - Hund vollführt Pendelbewegungen mit dem Kopf und Körper um einer Adaptation zu entgehen
6. Prägung des Hundes auf den Befehl „Riech“
 - der Hund wird auf ein bestimmtes Kommando (z.B. „Riech“) zur Geruchsaufnahme geprägt oder konditioniert und führt uns zu der versteckten Person um sein Jackpot (z.B. Futter / Spielzeug) zu bekommen
7. Geruchsbeeinflussung
 - Temperatur, Feuchtigkeit, Nebel, Windrichtung
 - Wetterlage, Wetterwechsel
 - Alter der Spur, Konzentration des Geruches
 - Oberfläche des Geruchsstoffe (hart, weich)

Nasensuche bedeutet für den Hund Kopfarbeit und ist zu gleich Schwerarbeit.
Die Erforschung des Geruchssinn steckt noch in den Kinderschuhen und es ist noch
lange nicht alles erforscht.

Lienz, am 25.11.2017

Literatur

www.planet-schule.de, Geruchssinn

www.duden.de

Wikipedia - die freie Enzyklopädie

Das große Schnüffelbuch: Nasenspiele für Hunde (Viviane Theby, Michaela Hares)

Mantrailing: Mit Basic-, Sport- und TheraTrailing (Udo Gansloßer, Alexandra Grunow, Rovena Langkau)

Ausbildungsmappe K9 - Mantrailing, Odorologie (Dr. Andrea Thiess-Blanke)

Infos, Daten, Rückfragen © EURINOS 2017

Alle Rechte vorbehalten. Verwertung oder Umsetzung nur mit schriftlicher Genehmigung von Eurinos. Die in dieser Konzeption bzw. in diesem Dokument enthaltenen Darstellungen, Ideen und Vorschläge sind urheberrechtlich geschützt und im Eigentum von Eurinos. Weiteres enthält diese Konzeption geistiges Eigentum, insbesondere Designs, Kennzeichen und/oder Erfindungen, die ebenfalls im Eigentum von Eurinos stehen oder an welchen Eurinos die Verwertungsrechte besitzt.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurinos dürfen weder das Dokument selbst noch einzelne Teile daraus vervielfältigt, verbreitet, gesendet, Dritten zur Verfügung gestellt oder auf sonstige Weise an Dritte weitergegeben werden.

Ebenso bedarf die Verwertung bzw. Nutzung der in diesem Dokument enthaltenen Texte, Abbildungen, sonstigen Inhalte und der enthaltenen Immaterialgüterrechte sowie die Nutzung, Umsetzung der in diesem Dokument enthaltenen Ideen, Angaben und Informationen der vorherigen schriftlichen Genehmigung von EURINOS.

Eduard Bichler

Eurinos Rettungshunde Mantrailer

Sitz in Kitzbühel/Tirol

Tel. [0043 6764362771](tel:00436764362771)

Konto Nr. 50195 BLZ 36262, Raiffeisenbank Kirchdorf in Tirol

edi@eurinos.com

info@eurinos.com

www.eurinos.com