

Alle Sinne fürs Lernen

K. Weissenbacher

Um Hunde verstehen zu können, ist es eine Grundvoraussetzung über das Lernverhalten und die Aufnahme von Reizen aus der Umgebung Bescheid zu wissen. Nur wer die nötigen Kenntnisse über die Sinne des Hundes verfügt, kann verstehen, warum Hunde häufig anders reagieren als wir Menschen.

Tastsinn

Der Tastsinn ist für Hunde sehr wichtig, da sie über Berührungen soziale und emotionale Bindungen mit anderen Hunden und Menschen aufbauen. Hunde nehmen Berührungen vor allem über die Haut und mit Hilfe ihrer Vibrissen wahr. Sie verfügen über zwei verschiedene Arten von Rezeptoren in der Haut. Zum einen gibt es Rezeptoren für den Oberflächenkontakt, die sich direkt unter der Haut befinden und die Bewegungen der Haare auf die Rezeptoren am Haarfollikel übertragen, und zum anderen existieren Rezeptoren für stärkeren Druck, welche tiefer unter der Haut sitzen. Die Nase und die Lippen des Hundes reagieren besonders stark auf Druck, da dort besonders viele Sinnesnerven enden. Über die Pfoten können Vibrationen wahrgenommen werden. Im Gesicht hat der Hund Vibrissen, welche starrer als normale Körperhaare sind und zudem tiefer in die Haut reichen. An der Basis der Vibrissen befinden sich zahlreiche Tastrezeptoren. Die Vibrissen dienen dem Hund als Frühwarnsystem, um sich vor einem Zusammenstoß oder Augenverletzungen zu schützen. Die Vibrissen sind so sensibel, dass sie einen Gegenstand nicht einmal berühren müssen, um ihn wahrzunehmen – die im Vorbeigehen entstehenden Luftwirbel reichen zur Wahrnehmung aus. Hunde besitzen ausschließlich Kältesensoren. Eine Ausnahme ist die Nase, in der sich Wärmesensoren befinden. Diese dienen besonders den Welpen dazu, nach der Geburt zur Mutter zu finden. Bei der Berührung mit heißen Gegenständen reagieren Hunde mit ihren Schmerzrezeptoren, nicht mit Wärmesensoren. Hunde können wie Menschen Schmerz empfinden.

Geschmackssinn

Hunde besitzen Geschmacksknospen auf den Papillen der Zunge, aber auch auf dem Gaumendach und am Eingang des Schlundes. Insgesamt verfügt der Haushund über 1700 solcher Geschmacksknospen (der Mensch hat 9000). Um Geschmack wahrnehmen zu können, müssen Moleküle im Speichel gelöst werden, weshalb Hunde über vier Paar Speicheldrüsen verfügen. Es gibt zwei verschiedene Arten von Speichel – einen eher wässrigen, der für die Gemüsenahrung zuständig ist, und einen eher schleimigen, der Moleküle der Fleischnahrung löst. Zusätzlich besitzt der Hund Rezeptoren, die fleischige Nahrung anzeigen.

Gesichtssinn

Früher ging der Mensch von der Annahme aus, dass Hunde nur Graustufen – also nur „schwarz-weiß“ – sehen könnten. Nach heutigen Erkenntnissen sehen Hunde Farben, sind aber rot-grün-blind.

Das Auge des Hundes enthält wie bei allen Säugetieren zwei verschiedene Lichtrezeptoren: Während die Stäbchen für das Sehen von Graustufen zuständig sind, ermöglichen die Zapfen – ausreichende Beleuchtung vorausgesetzt – das Sehen von Farben.

Bei Hunden ist, wie auch bei vielen anderen Dämmerungs- und Nachtaktiven Tieren,

der Augenhintergrund „verspiegelt“. Diese *Tapetum lucidum* genannte Schicht reflektiert einfallendes Licht, so dass es ein weiteres Mal auf die Stäbchen trifft. Hunde können in der Dämmerung daher sehr viel besser sehen als Menschen. Die Zapfen sind jeweils auf einen bestimmten Spektralbereich spezialisiert. Beim Menschen sind es drei unterschiedliche Rezeptoren für die Farben Rot, Grün und Blau, aus deren drei Farbsignalen das Gehirn den Gesamtfarbeindruck bildet. Der Hund hat nur zwei unterschiedliche Zapfentypen, die für Grün und Blau empfindlich sind. Dadurch wird nur ein Teil des menschlichen Farbspektrums abgedeckt: Rot ist eine Farbe, die der Hund nicht erkennt. Das Farbsehen der Hunde ist etwas in Richtung Ultraviolett verschoben und endet durch den fehlenden Rot-Rezeptor bei Gelb.

Es gibt aber noch andere gravierende Unterschiede: Das Hundeauge ist im Bereich 430 nm – dem Blaubereich – am empfindlichsten, das menschliche Auge im Bereich 550 nm (grün/gelb). Die Sehschärfe ist vermutlich geringer als beim Menschen und auf Bewegung optimiert; stillstehende Dinge werden durch das Gehirn unterdrückt, also kaum wahrgenommen.

Die horizontale Ausdehnung des Gesichtsfeldes des Hundes beträgt etwa 240 Grad im Vergleich zu ungefähr 180 Grad beim Menschen. Der Bereich, in dem der Hund dreidimensional sehen kann, ist mit rund 60° kleiner als derjenige des Menschen (120°).

Hörsinn

Das Ohr des Hundes ist hoch entwickelt; es kann höhere Frequenzen wahrnehmen als das des Menschen, im Idealfall:

- Mensch \approx 20–20.000 Hz, maximale Empfindlichkeit im Bereich zwischen 2000 und 4000 Hz
- Hund \approx 15–50.000 Hz (nach anderen Quellen bis 100.000 Hz), maximale Empfindlichkeit bei 8000 Hz^[8]

Die beweglichen Ohrmuscheln des Hundes lassen ihn Geräuschquellen zudem besser dreidimensional orten, als ein Mensch das könnte. Sie sind neben der Hörfähigkeit wichtig als „Signalgeber“ für die optische Kommunikation.

Geruchssinn

Die Nase, das Riechorgan des Hundes, ist wesentlich empfindlicher als die des Menschen.¹ Grob zu erkennen ist der ausgeprägtere Geruchssinn schon an der Anzahl der Riechzellen, wobei es zwischen den Hunderassen erhebliche Unterschiede gibt. So hat der Mensch fünf Millionen Riechzellen, der Dackel 125 Millionen und der Schäferhund 220 Millionen.

Eine ebenso wichtige Rolle spielt das Gehirn. Hier werden die eintreffenden Daten verarbeitet und ausgewertet. Da die Nase (ähnlich wie beim Sehen) rechts und links differenzieren kann, können Hunde „Stereo“ riechen. Auf diese Weise ist der Hund fähig, die Richtung einer Spur zu beurteilen und selbst eine alte Spur zu verfolgen. Das Riechhirn ist im Vergleich zu dem des Menschen riesig, denn es macht allein zehn Prozent des Hundehirns aus (im Vergleich: ein Prozent beim Menschen). Der Mensch nutzt diese besondere Fähigkeit des Hundes, indem er ihn als Spürhund in vielen Bereichen einsetzt. Hunde „schmecken“ Gerüche auch über das Jacobsonsche Organ (Vomeronasalorgan), das sich im Gaumen befindet. Dieses transportiert die aufgenommene Information sofort an das limbische System. Es ist für die Entstehung von Gefühlen, das Triebverhalten und für die Bildung von Hormonen verantwortlich.

Literaturverzeichnis

Engelhardt, W. von; G Breves. *Physiologie der Haustiere*. Stuttgart: Enke, 2004.

Grandjean, D, ed. *Enzyklopädie der Hunde*. Edited by Royal Canin: Aniwa Publishing, 2003.

Grzimek, B. *Enzyklopädie Säugetiere*. München: Kindler Verlag GmbH, 1988.

Jaksch, W; E Glawischnig. *Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten der Haustiere*. [Stuttgart]: Verlag Paul Parey, 1976.

Brigitte Rauth-Widmann *Die Sinne des Hundes* Cadmos 2005

<http://de.wikipedia.org/wiki/Haushund>, Nov. 2014