



Zintuigen

De neus

Een belangrijk verschil tussen de mens en de hond is dat de hond veel meer gebruik maakt van zijn neus om zijn omgeving op waarde te schatten. Het ruiken aan een lantaarnpaal levert de hond een schat aan informatie op. De mens heeft dit vermogen van de hond duizenden jaren geleden ontdekt en gebruikt sindsdien de hond om het menselijke gebrek aan herkennen van geur te compenseren. Sinds enkele jaren begrijpen we pas wat het verschil is tussen de mensen- en hondenneus.

Het oog

Het belang van het gebruik van het oog bij de hond mag ook niet onderschat worden. Hoewel de hond een minder gedifferentieerd gezichtvermogen heeft dan de mens is het oog na de neus het belangrijkste orgaan voor een hond om de omgeving te verkennen.

Het oor

Het oor van de hond is veel gevoeliger dan bij de mens. Van oudsher is dit extreem goed ontwikkelde gehoor waarschijnlijk van belang geweest voor het opsporen van bewegende prooien.

Wereld van geuren

Een hond leeft in een wereld van geuren. Soortgenoten herkennen, gemoedstoestanden van rivalen detecteren, leuke dingen beleven, vervelende dingen herkennen, alles gebeurt aan de hand van specifieke geuren. Zelf een deel van de communicatie tussen honden vindt plaats aan de hand van geuren. Een eenvoudig voorbeeld van communicatie aan de hand van geur zijn de voor de mens niet te ruiken geurstoffen die loopse teven afgeven. Hoe belangrijk geur in een hondenleven is kan ook afgelezen worden aan het aantal genen dat een hond heeft voor specifieke hondengeuren. Hiervan zijn er bij de hond reeds 1000 gevonden. Bij de mens zijn ook zulke genen gevonden maar hiervan zijn er nog slechts 40% actief.

Een aantal van de geuren is rassediefiek waardoor de hond onderscheid kan maken tussen een rasgenoot en andere rassen. Om dit met een voorbeeld te illustreren: als door een geurwolk bijvoorbeeld receptorcellen 101, 512 en 718 worden geprikkeld dan herkent de hond bijvoorbeeld een soortgenoot terwijl prikkeling van de receptoren 150, 206 en 814 de herder van de burens betekent. Er zijn vele combinaties mogelijk en iedere individuele receptorcel in de snuit van de hond kan meerdere geuren herkennen. Er zijn dus talloze mogelijkheden.

Honden hebben een veel beter reukvermogen dan mensen. Dit wordt veroorzaakt door een aantal verschillen tussen de neus van de mens en de hond. Ten eerste is de neus van een hond langer en bevat de binnenkant van de hondenneus veel meer receptoren voor geur dan de mensenneus. De gemiddelde hondenneus bevat ongeveer 180 miljoen receptoren voor geur terwijl de mensenneus 'slechts' 5 miljoen receptoren bevat. Daarnaast blijkt de hond een hersencentrum voor geur te bevatten dat 15 maal groter is dan dat bij de mens. Dit centrum wordt door de hond gebruikt voor het opslaan en verwerken van geuren. Ook heeft

de hond in de bovenkant van zijn bek een geheimzinnig sigaarvormig orgaan zitten dat geur herkent. Het gevolg van dit alles is dat wanneer u een hazenpeper aan het koken bent de hond haarfijn de haas, de pepers, de laurier, de uien en de andere ingrediënten weet te onderscheiden terwijl u alleen de stoom ruikt. Feitelijk leeft de hond door zijn geurherkenning in een andere wereld dan de mens.

Omdat de mens zo slecht geuren kan herkennen heeft het heel lang geduurd voordat duidelijk werd wat nu geur is en hoe dit door een hondenneus herkend wordt. Geuren worden veroorzaakt door microscopisch kleine deeltjes, met een karakteristieke vorm en chemische samenstelling, die zich in de lucht bevinden. Deze deeltjes lossen op in de slijmlaag aan de binnenkant van de neus van de hond. Door de karakteristieke vorm passen de deeltjes als een sleutel in het slot op een specifieke groep van de 180 miljoen receptoren in de neus. Wanneer deze deeltjes perfect passen geven de receptoren een signaal af aan de hersenen alwaar herkenning van de geur kan plaatsvinden.

De hond is ook heel goed in het 'ruiken' van uw gemoedstoestand. Hoewel wij het vermogen tot waarnemen verloren hebben geven mensen bij angst, opwindning en verdriet verschillende geuren af die de hond feilloos van elkaar weet te onderscheiden. Bij angst bijvoorbeeld geven mensen zogenaamde feromonen af. Het is geen fabeltje dat honden 'angst' bij mensen ruiken omdat de hond feromonen in minimale concentraties reeds kan ruiken. Bij andere gemoedstoestanden geeft u andere geurtjes af. Berekeningen hebben aangetoond dat de mens onder verschillende omstandigheden 5565 geuren af kan geven die een hond kan leren herkennen.

Bij de aanschaf van een hond met een goede neus moet u met een aantal factoren rekening houden. Zo zijn er genetische factoren die het reukvermogen van een hond beïnvloeden. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt onder andere dat honden met veel wit in de vacht minder goed een geurspoor kunnen volgen dan donkere honden. De reden is onduidelijk maar zeker is dat het reukvermogen van een hond gekoppeld is aan de genen die de pigmentatie van de vacht bepalen. Daarnaast is het ras bepalend voor het reukvermogen. Een dashond heeft 125 miljoen receptoren in zijn neus, een Fox Terriër heeft 147 miljoen receptoren en een Duitse Herder heeft er 225 miljoen. Dit moet niet geïnterpreteerd worden als een suggestie om maar geen dashonden meer te gebruiken voor zweetwerk. De dashond heeft namelijk nog steeds een veel groter reukvermogen dan de mens.

Hoe de mens door gericht fokbeleid sturing heeft gehad in een samenstellen van de hondenneus kan het best geïllustreerd worden aan de hand van de samenstelling van de neus van de verschillende jachthonden. De jager vertrouwt voor allerlei speurwerkzaamheden volledig op de hondenneus. Wij hebben honden gecreëerd voor allerlei specifieke taken waarvoor een gespecialiseerd reukvermogen vereist is. De neus van verschillende soorten jachthonden is zowel qua structuur als qua biologie sterk verschillend. Zo zijn er de zweethonden die op bloedsporen lopen en zo aangeschoten of verwond wild moeten opsporen. De neus van zweethonden is extreem gevoelig voor de meest lage concentratie aan geurdeeltjes. De receptorcellen van zweethonden zijn extreem gevoelig. Bij een overmaat aan geurdeeltjes raakt de zweethondenneus vaak van slag waardoor zijn onderscheidend vermogen op verschillende geuren tijdelijk verloren kan gaan.

De staande honden hebben weer een hele andere specialisatie van de snuit. Staande honden zijn geselecteerd op hun vermogen om levend, niet gewond wild op te sporen. Wilde dieren liggen in het gewas verscholen en verspreiden een wolk van geurdeeltjes wanneer de wind over de dieren heen waait. De staande honden zijn getraind om met een hoge kophouding door het veld te lopen om de geurwolken van wild te zoeken. Wanneer ze in zo'n geurwolk

komen lopen ze van de laagste concentratie deeltjes (het verst van het wild af) naar de hoogste concentratie deeltjes (het dichtst bij het wild). Tijdens dit zoeken moeten de geurdeeltjes razendsnel worden afgebroken in de neus om bij een volgende ademhaling direct de richting en afstand te kunnen bepalen waar naar toe gelopen moet worden. Hoe deze afbraak zo razendsnel kan verlopen is nog niet bekend maar het toont aan dat door onbewuste selectie door de mens zo'n systeem is gevormd en in stand gehouden wordt. Als de staande hond een kritische afstand tot het wild heeft bereikt houdt hij plots halt en probeert heel behoedzaam stap voor stap het wild te naderen en te verhinderen om te vluchten. Ondertussen blijft de hond typerend ademhalen om de precieze afstand tot het wild te bepalen.

Gezichtsvermogen

De ogen zijn na de neus het belangrijkste orgaan van een hond. Het is een bijzonder orgaan en daarom eerst even een kort overzicht van de samenstelling van het hondenoog. Vanaf de buitenkant zien we de oogleden, de oogharen (zeg maar wimpers), de oogbol en een klier om tranen te produceren. De verschillende delen van het oog hebben elk hun eigen functie en zijn erg belangrijk voor het goed functioneren van het oog. In het oog zien we als eerste het hoornvlies (cornea). Dit is feitelijk een raam waardoor het oog licht ontvangt. Om het hoornvlies bevindt zich de witte sclera dat een soort van verpakking is voor alles wat zich in het oog bevindt en waaraan zich de oogspieren hechten. In het midden bevindt zich de gekleurde iris (pupil) dat de hoeveelheid licht dat door het hoornvlies valt reguleert. Het kan beschouwd worden als een soort diafragma dat kleiner en groter wordt afhankelijk van de hoeveelheid licht dat door het hoornvlies valt. Als het donker is gaat de iris open, als het licht wordt gaat de iris sluiten.

Achter de iris bevindt zich de lens dat een soort van richtorgaan is om het licht dat het oog binnenkomt te geleiden en te richten naar de correcte plek op de retina. De retina ligt achter in het oog en is bezaaid met receptoren die het licht absorberen en vervolgens omzetten in elektrische signalen die naar het brein worden gestuurd. De ruimte tussen de retina en lens is gevuld met een gel en houdt het oog op druk en helpt de lens bij het richten van het licht op de retina. Achter de retina zitten ook nog de tapetum lucida die bij honden van groot belang zijn. Deze cellen reflecteren namelijk het licht en zorgen zo dat het zicht in het donker beter wordt. Overigens zijn deze cellen bij alle nachtdieren belangrijk.

Het gezichtsvermogen van honden is ondergeschikt aan dat van de mens. De gezichtsscherpte van een hond ligt ongeveer tussen de 5 en 80 meter, hetgeen nog geen 20% van het menselijk vermogen is. Op grotere afstanden kan de hond geen stilstaande objecten herkennen. Bewegende objecten kan de hond over wat langere afstanden wel waarnemen. De maximale afstand om bewegende objecten waar te nemen is rasafhankelijk en varieert tussen de 800 en 1000 meter. Windhonden zijn de absolute toppers, zij hebben een wat minder ontwikkeld reukvermogen en jagen voornamelijk op zicht, daarentegen kunnen zij bewegend wild tot 1000 meter waarnemen.

De hond ziet weinig kleuren. Op het netvlies van het oog zitten twee typen cellen die het licht waarnemen, de staafjes en de kegeltjes. Mensen hebben in hun ogen drie soorten kegeltjes die er voor zorgen dat wij alle kleuren om ons heen kunnen waarnemen. Honden hebben een duidelijk minder gedifferentieerde kleurwaarneming dan mensen, omdat ze van nature maar twee in plaats van drie soorten kegeltjes hebben. De hond is echter niet volledig kleurenblind maar is minder op kleuren gefixeerd voor zijn waarneming. Honden zien voornamelijk contrast verschillen. Dit wordt veroorzaakt door de speciale opbouw van het

reflecterende netvlies en een hoog gehalte Rhodopsine dat zich in de oogstaafjes bevindt. Evolutionair is dit waarschijnlijk ontstaan om de voorouders beter in staat te stellen in schemer en donker op jacht te gaan. Hier moeten 'zwart-wit'achtige verschillen snel waargenomen kunnen worden. Een groot misverstand is echter dat honden alleen zwart-wit zouden zien. Honden zien wel degelijk kleuren alleen een beetje minder dan mensen.

Gehoer

Het gehoor van de hond is superieur aan dat van de mens. De hond hoort over langere afstanden, hoort meer en kan ook meer geluiden onderscheiden. De intensiteit van geluid hangt net als de intensiteit van geur en zicht af van omgeving- en weersomstandigheden. Geluid beweegt zich net als water in golven. U kunt zich wellicht voorstellen dat oneffenheden in het terrein zoals bomen en heuvels deze geluidsgolven doen breken waardoor u minder ver kunt horen dan in vlak terrein. Wanneer u onder bepaalde omstandigheden een geluid op een afstand van 100 meter kunt waarnemen dan is de hond in staat om dit tenminste op een afstand van 400 meter nog waar te nemen.

Ook hoort de hond meer geluiden omdat de hond in staat is om doffe (lage) en piepende (hoge) geluiden op te vangen die de mens niet kan waarnemen. Dit is bijvoorbeeld de reden waarom honden wel op de zogenaamde 'stille fluiten' reageren terwijl de mens deze fluiten niet hoort. Deze stille fluiten produceren namelijk zeer hoge tonen die dus wel voor de hond maar niet voor de mens hoorbaar zijn. Daarnaast horen grotere hondenrassen meer geluiden dan kleinere hondenrassen en jonge honden horen ook meer dan oudere.

Een andere kwaliteit die honden hebben is dat zij veel meer geluiden van elkaar kunnen onderscheiden dan mensen. Dit is gebleken uit het volgende experiment. Honden en mensen werden getraind om een groot aantal geluiden te herkennen. Vervolgens werden deze mensen en honden in een kring van 60 luidsprekers gezet. Uit deze luidsprekers werden of tegelijkertijd of apart de geluiden hoorbaar gemaakt. Voor de mens werd het geluid al snel lawaai wanneer er meer dan 16 geluiden tegelijkertijd hoorbaar waren. De hond echter kon tot 60 geluiden onderscheiden. Dit was het bewijs dat de communicatie tussen de oren en het brein bij de hond veel beter is dan bij de mens. Daarnaast heeft de hond spieren rondom zijn oren om zijn gehoor op een specifiek onderwerp te richten. Een vermogen dat de mens niet heeft. Eigenaren hebben vaak geen weet van de enorme vermogens van hun hond en van de zintuigen die de hond gebruikt.

Bron: Stichting Platform Verantwoord Huisdierenbezit