

OVER PLUIMVEE



OVER PLUIMVEE

REUK EN SMAAK

Door: Elly Vogelaar

Boven: Spaanse Witwang haan bij Hans Diehl, Holland. Foto AE.

In een van de eerdere afleveringen schreven we over gehoor en gezicht, maar hoe zit het met de andere zintuigen bij kippen?

Onderstaande vraag vonden we op een kippenforum, geschreven door 'Cody-bird', die ons met plezier toestemming gaf voor gebruik:

Kippen hebben dus duidelijk een tong en neusgaten, maar zijn die slechts nodig om voedsel in de bek te verplaatsen en om te ademen?

Kan een kip ruiken of proeven wat hij/zij eet:

Structuur.....van piepschuim tot steentjes en alles daartussen.

Reuk.....van rozen tot hun eigen poep en alles daartussen.

Smaak.....van druiven tot augurken, slakken, wespen of hagedissen.

Smaak.....van brood tot Spaanse peper en alles daartussen?

U heeft vast wel eens gemerkt dat uw kippen bepaalde dingen lekkerder vinden dan andere en u afgevraagd of ze kunnen ruiken of proeven waar de aangeboden lekkernij uit bestaat?

Reukzin (of het olfactorisch vermogen)

Lange tijd heeft men gedacht - en aangenomen - dat horen en zien de belangrijkste zintuigen waren voor vogels. Tot voor kort dacht men dat de reuk zeer matig ontwikkeld was. Echter, sinds het International Chicken Genome Sequencing Consortium in maart 2004 het complete genoom van het Rode Boshoen – *Gallus gallus*, een van de wilde voorouders van onze kippen, in kaart heeft gebracht, weten we beter. Een andere wetenschappelijke publicatie, verschenen in 'Nature' van 9 dec. 2004, beschrijft dat er genetisch zeer weinig verschil is tussen *Gallus gallus* en gedomesticeerde kippen.



Een vaststelling van het aantal geurreceptoren in het genoom van de kip liet wetenschappers hun standpunt heroverwegen. Het totale aantal receptoren zet de kip niet op een lijn met 'reuk-kampioenen' als de hond of de muis, maar het reukvermogen van de kip is wel te vergelijken met de menselijke reukzin.

Links: Kippen hebben neusgaten, zie pijl. (Dit is een La Fleche haan.) En ze hebben ook een tong, al heeft die maar weinig smaakpapillen. De snavel functioneert zo'n beetje hetzelfde als de lippen en tanden van zoogdieren.

Foto: Dirk de Jong.

Recent gedragsgerichte DNA onderzoeken bij vogels hebben aangetoond dat sommige vogelsoorten hun reukvermogen gebruiken bij het navigeren en voedsel zoeken, of zelfs om individuen te onderscheiden. In 2005 werd uit de analyse van het kip genoom een nieuwe klasse van geurreceptor genen (OR genen) gevonden. En in juni 2008 hebben Silke Steiger en haar collega's van het Max Planck Instituut voor Ornithologie, samen met een collega op het Cawthron Instituut in Nieuw-Zeeland, aangetoond dat deze klasse van genen een gedeeld kenmerk lijkt te zijn van alle vogels, terwijl deze OR genen niet gevonden zijn in andere gewervelde dieren zoals vissen, zoogdieren of reptielen. Ze hadden gekozen voor een genetische aanpak voor hun studie om te kunnen bewijzen dat veel vogelsoorten een goed ontwikkelde geurzin hebben. Hun onderzoek richtte zich op de OR genen die zich bevinden in de sensorische neuronen van het reuk-epitheel, en de moleculaire basis vormen van de geurzin. Het totale aantal OR genen in een genoom kan een afspiegeling zijn van het aantal verschillende geuren dat een dier kan detecteren of onderscheiden. In aanvulling op het onderzoek bij de kip, vergeleken de onderzoekers de OR genen van acht andere ver verwante vogelsoorten. Ze vonden aanzienlijke verschillen tussen de aantallen OR genen van de negen vogelsoorten. De bruine kiwi uit Nieuw-Zeeland, bijvoorbeeld, heeft ongeveer zes keer meer OR genen dan de pimpelmees of de kanarie.

Rechts: Zo! Dat varkensvoer ruikt echt lekker! Foto: Monique de Vrijer.

Smaakzin

Onderzoek naar smaakreceptoren bracht echter relatief weinig resultaten, wat erop wijst dat kippen een slecht ontwikkelde smaakzin hebben. Een literatuurstudie door Lindenmaier en Kare (1959) toonde aan dat een kip 24 smaakpapillen heeft. (Ter vergelijking, sommige papegaaien hebben 300 tot 400 smaakpapillen, terwijl wij mensen er rond 9000 hebben.) Deze smaakpapillen werden alleen gevonden in de tong en mondholte en bleken morfologisch





gelijkaardig, maar niet identiek aan die van zoogdieren. Toch spraken de auteurs hun twijfel uit of dit echt de enige smaakreceptoren waren in kippen, omdat aangetoond was dat hun smaak meer dan 'basic' (elementair) was.

**Links: Eerste lessen in smaak.
Foto: Pauline van Schaik**

Wanneer we over 'smaakzin' praten, bedoelen we eigenlijk de verschillende smaak van zoet, zuur, bitter of zout, zoals die worden waargenomen door smaakpapillen op de tong.

Afgezien hiervan hebben wij ook de 'smaakbeleving'; een mix van smaak- en geursensatie in onze mond. Dit gaat echter niet op voor kippen. Veel onderzoekers probeerden dit vast te stellen, in de hoop dat een bepaald extra 'smaakje' aan het voer zou maken dat kippen alles eten.

**Rechts: Die appel ruikt en smaakt goed!
Foto: Bobo Athes.**

Ook de effecten van het toevoegen van smaken aan het drinkwater is onderzocht, omdat de 'smaakbeleving' van vloeistoffen veel intenser is. Sommige studies sorteerden effect en anderen niet.



Volgens Ewing, 1963, mijden kippen daadwerkelijk sacharine en zoete smaken zoals honing en aardbeien. Sucrose en boterachtige smaken zijn de enige waarbij een voorkeur werd aangetoond (Englemann, 1934; Jacobs en Scott, 1957).

**Links: Nog nooit een worm geroken?
Foto: Pauline van Schaik.**

Geen enkel onderzoek heeft kunnen aantonen dat de reukzin een bepalende factor is in de smaaksensatie bij pluimvee. Echter, uit onze eigen ervaring weten we dat kippen niet enthousiast zijn over voedsel dat beschimmeld ruikt of zurig, dus vermoedelijk is de reukzin ook betrokken bij deze voerafwijzing. Kare et al.. (1957) concluderen dat "de aanwezigheid van smaakzin bij pluimvee nadrukkelijk wordt vastgesteld door de negatieve reactie op sommige smaken." Dus bepaalt smaak of een kip een bepaald voer (of drinkwater) accepteert of afwijst. Ze zijn vrij onverschillig voor suikers, maar ze zijn in staat om een glucose oplossing tot ongeveer 2,5% op te sporen. Ze tolereren een scala van zure en alkalische smaken en zijn gevoelig voor en vermijden zout voer. Kippen zijn ook in staat om verschillen van 2,8° C in de drinkwatertemperatuur te detecteren. Water dat warmer is dan 5,5° C boven hun lichaamstemperatuur wordt niet gedronken, maar ijskoud water zullen ze zonder bezwaar drinken.



Boven: Kippen lusten ijskoud water. Foto: Pauline van Schaik.

Waarom willen we dit weten

Voor ons, hobby fokkers, is de verhouding voeropname / eiproductie niet erg belangrijk. Velen van ons geven onze kippen allerlei keukenafval naast hun 'normale' voer - meestal meelvoer en gemengd graan - en zo leren we vanzelf wat ze wel of niet lusten. Toch kan het nuttig zijn om te weten wat ze erg 'lekker' vinden, bijv. als we een zieke kip aan het eten moeten houden om te voorkomen dat het dier sterft van honger voordat de medicijnen hun werk kunnen doen. Bijmengen van fijngemalen graan / mais aan het meelvoer wil nogal eens helpen. Ook in warme zomers zullen de kippen beter blijven eten als we 'lekkere' smaken aan het normale voer toevoegen. Meer dan een keer per dag vers, koud water geven, zal aanzetten om te drinken. Tijdens de hete zomerdagen kunt u een vitamine C tablet toevoegen aan het drinkwater, of geef ze koolzuurhoudend water; dat zal de kwaliteit van de eischaal ten goede komen.

Rechts: De geur van de mesthoop is altijd onweerstaanbaar. Foto: Aviculture Europe.





Tot slot

Nu weten we dus dat kippen ook kunnen ruiken en proeven. Toch lijken kippen vooral te vertrouwen op hun ogen bij het besluiten of iets eetbaar is of niet. Als je ze iets geeft wat ze nog nooit eerder gezien of gegeten hebben – dat kan van alles zijn: een halve tomaat, geschaafde rode kool, geraspte wortel – dan blijven ze met lange nekken op een afstandje staan kijken. Pas als er één dapper genoeg is om er eens in te pikken, vallen ze allemaal aan. Als het 'nieuwe' eten lekker was – of niet! – zullen ze dat beslist nog weten als ze het weer krijgen.

Links: Zorg er voor dat uw kippen geen eieren gaan eten; als ze dat eenmaal hebben geproefd, zullen ze voor altijd eiereneters worden!

Foto: Bobo Athes.

Bronnen:

- *Proceedings of the Royal Society B*, 16.07.2008.
- *Feed Flavoring for Poultry 2008*- B.L. Damron - *Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida*
- <http://www.lifestyleblock.co.nz/poultry/article/245-senses-in-poultry.html>
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080716111421.htm>