



Leergedrag bij dieren

We staan er vaak niet bij stil, maar in ons dagelijks leven zijn wij, en alle dieren om ons heen, continu bezig met leren. Dit gebeurt niet alleen als je een studieboek openslaat, maar ook als je een complimentje krijgt over je kleding of haar of als je een keer een vervelende ervaring hebt bij de tandarts. Ook in de praktijk zullen wij als dierenartsen veelvuldig te maken krijgen met honden die niet naar binnen te slepen zijn, koeien die maar niet te prikken zijn of paarden die voor het rectaalonderzoek begint al bijna uit de onderzoeksbox hangen. Daarnaast krijgen we ook te maken met gedragsvragen van eigenaren. Oftewel, weten hoe wij en andere dieren leren en hoe we gedrag het beste kunnen aanpakken is belangrijk om hierop effectief in te kunnen spelen.

Manieren van leren

Er zijn vele manieren van leren en vele nuances binnen elke leerwijze. Aangezien het niet de bedoeling is een heel boek te gaan schrijven zal in het vervolg vooral kort worden ingegaan op associatief en niet-associatief leren. Naast associatief en niet-associatief leren, bestaan ook nog imitatie, observationeel leren en imprinting. Helaas zal om bovenstaande redenen hier niet verder op worden gegaan. Het valt zeker aan te raden om dit zelf op te zoeken, zoals het grappige onderzoek van bioloog Konrad Lorenz met zijn kuikens.

Niet-associatief leren

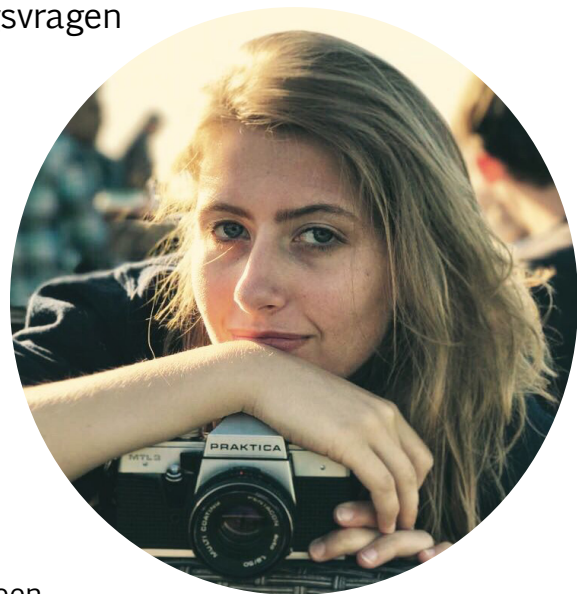
Habituatie

Habituatie is een vorm van leren waarbij het dier leert om niet te reageren op een stimulus, die een instinctieve reactie opwekt.^{1,2} Als een pup bijvoorbeeld in een drukke straat rondloopt, zal deze in eerste instantie misschien schrikken van het verkeer.

Echter, naarmate de pup ouder wordt en leert dat het langsrijdende verkeer geen gevaar vormt, zou de pup uiteindelijk kunnen leren het verkeer te negeren en niet meer te schrikken.

Sensitatie

Bij sensitatie wordt een dier steeds gevoeliger voor een bepaalde ongevaarlijke stimulus en wordt het instinctieve gedrag versterkt.^{1,2} Een voorbeeld is bijvoorbeeld vuurwerkangst: In principe is vuurwerk (als de hond in huis is) niet gevaarlijk, maar toch zijn veel honden erg bang voor de knallen. Daarnaast vinden de knallen op een onregelmatig moment plaats op het moment dat de hond al gespannen is. Hierdoor wordt de hond steeds banger op het moment dat er weer een knal volgt.



Ursula Bergwerff,
3e jaars Master geneeskunde
van gezelschapsdieren



Figuur 1: Habituatie bij wilde kraaien

Bron: mappingignorance



Associatief leren

Bij associatief leren, leert een dier dat een bepaalde stimulus gerelateerd is met een bepaalde uitkomst.

Onder associatief leren vallen het klassieke conditioneren en operante conditioneren.^{1,2}

Klassieke conditionering

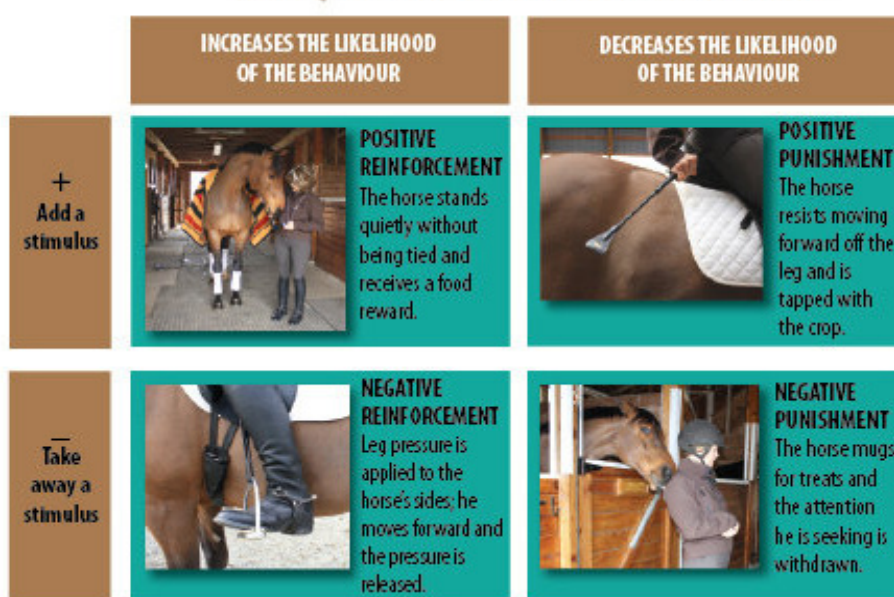
Klassieke conditionering is erg bekend vanwege de proeven die de Russische wetenschapper Ivan Pavlov heeft uitgevoerd op honden eind negentiende eeuw en begin 20ste eeuw. Hij liet elke keer een belletje luiden op het moment dat de honden te eten kregen. Uiteindelijk begonnen de honden het belletje te associëren met het voeren, waardoor de honden uiteindelijk zelfs gingen kwijlen door het belletje te luiden zonder dat ze gevoerd werden. Dit wordt ook wel het “Pavlov effect” genoemd en wordt tegenwoordig veel gebruikt bij de training van honden met ‘clickers’. Maar, ook belonende woorden zoals “goed zo” of “braaf” of bestraffende woorden als “nee” of “foei” kunnen dit Pavlov effect veroorzaken. Dit wordt ook wel een “bridging stimulus” genoemd.^{1,2} Hierbij wordt een beloning of een straf gerelateerd aan bijvoorbeeld een bepaald

geluid, woord of handgebaar, waardoor die uiteindelijk een geconditioneerde beloning of geconditioneerde straf zullen vormen. Als je vaak “goed gedaan” zegt en je hond dan een snoepje geeft of een aai over zijn kop zal de hond uiteindelijk het woord en/of de toon van “goed gedaan” met iets positiefs associëren. Uiteindelijk is daarmee zelfs alleen het woord “goed gedaan” al belonend zonder dat er per sé ook een aai of snoepje op moet volgen. Dit ervaren wij als mens natuurlijk ook (heel gesimplificeerd) als je bijvoorbeeld een hoog cijfer hebt: Als kind kreeg je dan misschien een knuffel van je ouders of iets lekkers of wat extra aandacht, waardoor je een hoog cijfer krijgen uiteindelijk zelf als een beloning wordt gezien.

Operante conditionering

Operante conditionering wordt ook wel trail-en-error leren of instrumenteel leren genoemd. Iedereen die een hond of kat heeft zal dit type leren wel eens hebben gebruikt. Bij operante conditionering wordt namelijk door het dier een associatie gelegd tussen een bepaald gedrag en een uitkomst. Dit kan bijvoorbeeld door het dier te

THE 4 QUADRANTS OF OPERANT CONDITIONING



Figuur 2: Voorbeeld van operante conditionering van paarden.

Bron: Horsesport.com



straffen, zodat de frequentie van een bepaald gedrag afneemt, of door een dier te belonen, waardoor de frequentie van een bepaald gedrag toeneemt.^{1,2} Elke keer als je je hond vraagt om te zitten en hem als beloning een koekje geeft of je kat straft voor het krabben aan de bank, ben je eigenlijk gebruik aan het maken van operante conditionering. Dit geldt natuurlijk ook voor mensen: Een boete krijgen voor te hard rijden is bijvoorbeeld een type van bestraffing, die het gedrag zou moeten doen stoppen of afnemen. Een complimentje krijgen voor je inzet, zou in theorie ervoor kunnen zorgen dat je volgende keer weer net zo hard je best doet.

Het verschil tussen operant en klassiek conditioneren is dat de eerste een actieve respons is - de hond gaat zitten en jij geeft een beloning, dus gaat de hond vaker zitten - en dat er bij klassiek conditioneren een verwachting wordt gecreëerd dat er een bepaalde stimulus zal volgen en hier een instinctieve reactie op plaats vindt - de hond weet dat er een koekje aankomt na "goed zo" en gaat kwijlen.¹

Staffen of belonen?

Nu heb je alle manieren van leren bij dieren doorgespit en denk je wellicht: Ok, maar hoe kan ik hiermee zorgen dat mijn hond gaat zitten als ik hem dit vraag of dat mijn vogel netjes zijn medicijnen aanneemt zonder dat ik hem vast hoef te pakken? Onder het kopje 'operante conditionering' is al besproken dat er een associatie tussen een bepaald gedrag en een uitkomst kan worden gelegd, waardoor ook de frequentie van het gedrag toe en af kan nemen. Dit kan worden gebruikt om bepaalde gedragingen, zoals 'zit', 'lig' of 'speel dood', mee aan te leren of het knagen aan de bank mee af te leren. Aan de basis hiervan liggen vier manieren om te trainen: Positieve bekrachtiging, positieve bestraffing, negatieve bekrachtiging, negatieve bestraffing.^{1,2}

Positieve bekrachtiging

Positieve bekrachtiging is het belonen van een bepaald gedrag waardoor de frequentie van het gedrag toeneemt.^{1,2} Een beloning kan van alles zijn zolang het een dier maar een positief gevoel geeft, zoals eten, aandacht of spelen. Meestal denken we hierbij aan het aanleren van een trucje als 'zit' bij een dier. Als Fido gaat zitten krijgt hij een snoepje en een aai over zijn bol. Het kan echter ook voorkomen dat een bepaald gedrag beloond wordt dat niet wenselijk is. Stel dat je een vogel hebt die continu schreeuwt om aandacht. Je eerste reactie is misschien om terug te roepen dat hij stil moet zijn of om te vragen wat er aan de hand is. Voor de vogel werkt dit belonend. Het roepen om aandacht heeft namelijk gewerkt, zelfs als deze aandacht betekend dat jij boos bent. De volgende keer zal hij het dus nog een keer proberen en de frequentie van schreeuwen zal toenemen. Hetzelfde geldt voor bedelen aan tafel of aanspringen van bezoek, wanneer dit gedrag onbedoeld wordt beloond door aandacht of eten zal het alleen maar toenemen. Het is dus belangrijk om de motivatie van een bepaald gedrag te weten en of je ongewenst gedrag misschien onbedoeld beloond. Een veel genoemde kritiek op positieve bekrachtiging is dat een dier iets alleen leert te doen voor eten, oftewel dat er een 'continue positieve beloning' nodig is om een bepaald gedrag te laten uitvoeren door een dier. Op een beginpunt van het leren van een nieuwe gedraging kan dit zeker waar zijn, maar uiteindelijk zal het gedrag ook uitgevoerd moeten worden zonder zoveel lekkernijtjes. Er kan dan afgebouwd worden naar een intermitterend beloning schema, bijvoorbeeld door alleen de helft van de gedragingen te belonen. Dit heeft een aantal voordelen: De duur



van de trainingen kan worden verlengd of het aantal trainingen kan worden vermeerderd, en het aantal lekkernijtjes kan worden verminderd. Het weerhouden van een beloning wordt niet meteen als een negatieve bestraffing gezien. Er kan ook gebruik worden gemaakt van differentiële beloningen, waarbij de best uitgevoerde gedragingen (bijvoorbeeld een lange, geduldige zit) beloond worden. Het is natuurlijk wel belangrijk om gedragingen wel te blijven belonen, ondanks dat het minder is dan eerst. Als de gedragingen niet meer beloond worden kan extinctie optreden. Exinctie betekent dat het gedrag verdwijnt omdat het niet meer als belonend genoeg wordt gezien.¹



Figuur 2: Je kan ook je vis trainen om door een hoepel heen te zwemmen met positieve bekrachtiging

Bron: petfishweekly

Nu heb je enorm veel termen hierboven te behappen gekregen, maar denk je toch: Hoe kan ik er voor zorgen dat Fido mij een poot geeft? Daar zijn drie manieren voor: Shaping, capturing en imitatie. De laatste wijze van training wordt vrij weinig gebruikt en staat nog in de kinderschoenen (ook wetenschappelijk gezien), maar vereist dat je het gedrag eerst voordoet en dat wanneer de hond dit gedrag nadoet, je dit gedrag belooft. Etheologe Claudia Fugazza houdt zich met deze trainingswijze bezig en noemt dit de “do as I do” methode.³ Hier zijn hele grappige filmpjes over op te zoeken. Shaping en capturing worden meestal gebruikt bij het trainen van dieren.

Shaping betekent dat je actief zorgt dat het dier een bepaald gedrag uitvoert, bijvoorbeeld door met een snoepje een horizontale cirkel te draaien, waardoor de hond ook een cirkel draait.¹ Op het moment dat de hond een rondje draait zeg je bijvoorbeeld “draai” en nadat het

hele rondje gedraaid is beloon je de hond (met bijvoorbeeld een klik of “goed zo”) en geef je hem een snoepje. Shaping kan ook in etappes door ‘chaining’ of stappen te gebruiken: eerst lok je de hond in een ‘af’. Wanneer ‘af’ geleerd heeft lok je hem op zijn zij. Wanneer dit makkelijk gaat, lok je de hond zo dat hij omrolt. Je herhaalt dit tot dit soepel gaat op commando en (tada!) je hebt je hond omrollen geleerd.

Bij capturing wacht je tot het dier zelf het gedrag uitvoert dat je wil aanleren. Stel dat je kat in plaats van over je computer te lopen tijdens je Teams gesprek, netjes in zijn mandje bij het bureau gaat liggen. Als je op dat moment “goed zo” zegt of op een andere manier beloond, ‘vang’ je dat gedrag en zal hij of zij wellicht vaker kiezen om in het mandje te gaan liggen in plaats van over je computer te lopen.

Positieve bestraffing

Bij positieve bestraffing wordt een (onplezierige) handeling toegevoegd die ervoor zorgt dat het gedrag minder vaak plaatsvindt.¹ Dit gebeurt bijvoorbeeld bij een stroomband of wanneer je boos wordt op een dier. De discussie rondom positieve bestraffing doet nog steeds veel stof opwaaien onder dierenliefhebbers. Afgelopen jaar paste de American Veterinary Society of Animal Behavior hun statement aan dat positieve bestraffing in alle gevallen niet meer gebruikt zou moeten worden en dit jaar werd in Nederland de stroomhalsband verboden.^{4,5} Er wordt nog steeds veel onderzoek gedaan naar de impact van het straffen van dieren op hun welzijn en de band met de eigenaar. In meerdere relatief recente studies bleek dat het positief straffen van een hond wel degelijk effect heeft



op het welzijn. Honden die met positieve bestraffing werden getraind hadden zelfs een grotere kans op gedragsproblemen dan honden die met positieve beloning werden getraind. Tussen de effectiviteit van beide trainingen lijkt weinig verschil te zitten, ondanks dat positieve bekrachtiging in sommige studies efficiënter lijkt te zijn dan trainen met positieve bestraffing.^{6,7,8} De vraag is dus of positieve bestraffing nog wel gebruikt zou moeten worden bij het trainen van dieren als positieve beloning voor het welzijn van het dier, de band met de eigenaar en de efficiëntie van de training beter is. Dit is ook belangrijk om met betrekking tot advies naar eigenaren toe uit te dragen in de toekomst.

Negatieve bestraffing en negatieve beloning

Er zijn nog 2 andere manieren van trainen, waar vaak wat minder focus op is. Negatieve bestraffing is het weghalen van iets waardoor het gedrag minder frequent zal plaatsvinden.¹ Dit vindt bijvoorbeeld plaats wanneer je konijn niet of maar half een pootje geeft of misschien zelfs iets heel anders doet, terwijl je vroeg een pootje te geven. Je konijn verwacht een beloning, maar deze blijft uit. Dit is een negatieve bestraffing, waardoor het konijn bijvoorbeeld leert dat als hij een rondje draait als je 'poot' zegt of deze maar half-hartig aanbied, hij geen beloning krijgt. De frequentie van het niet-gewenste gedrag neemt dus af. Dit vindt bijvoorbeeld ook plaats wanneer je ophoudt aandacht te geven aan je hond als deze druk tegen je aan begint te springen. De belonende aandacht prikkel wordt weggenomen, wanneer de hond springt, maar keert terug wanneer hij met vier pootjes op de grond staat. De hond zou op deze manier dus moeten leren dat opspringen betekent dat hij geen knuffels meer krijgt en dit minder vaak gaan doen.

Negatieve beloning houdt in dat iets wordt weggenomen waardoor het gedrag vaker zal plaatsvinden.¹ Een gentle-leader (een soort tuigje om de kop van de hond) is een veel gebruikt

middel dat deze trainingsmethode gebruikt. Als een hond niet trekt wordt de vervelende druk op zijn snuit weggenomen, waardoor de frequentie van het niet-trekken zal toenemen.

Voorspelbaarheid en nabijheid

Belangrijk bij elk van bovenstaande wijzen van training is de voorspelbaarheid van een gebeurtenis tot een ander en de nabijheid van deze twee gebeurtenissen. Onder nabijheid wordt zowel tijd als plaats gerekend. Als gedurende een training nabijheid en voorspelbaarheid hoog zijn dan zal de training het meest effectief zijn.¹ Een hond een uur nadat hij tegen een bank geplast heeft straffen heeft dus weinig effect, want de tijd tussen de gebeurtenis en de bestraffing is lang (de nabijheid is dus laag). Als je een clicker of een belonend woord - als een 'bridging stimulus' - op het moment of na het moment van het geven van het snoepje gebruikt, dan is de voorspelbaarheid laag. Na het belonende woord of de klik volgt namelijk niet altijd een snoepje. Sterker nog het woord kan signaleren dat er geen snoepje meer komt. Het dier zou het woord of de klik dus zelfs als een negatieve bestraffing kunnen ervaren (het woord of de klik worden nu geassocieerd met "geen snoepjes meer").

Conclusie

In dit artikel is het voornamelijk gegaan over het leergedrag bij honden, maar dit zijn niet de enige diersoorten die op deze manier leren. Paarden, katten, konijnen, koeien, varkens vogels en nog vele andere dieren kunnen leren door middel van bovenstaande wijzen. Om broeikasgassen te reduceren zijn er kort geleden bijvoorbeeld koeien getraind met positieve bekrachtiging om te urineren op een koeien-WC (de MooLoo).⁹ Recent zijn er zelfs ook bijen getraind door middel van positieve bekrachtiging om corona



op te sporen!¹⁰ Er zijn dus geen excuses om niet met je eigen koeien, bijen, cavia's, goudvis of huismuis aan het trainen te gaan. Ook wij mensen zijn niet immuun voor deze trainingsmethoden. Dus wellicht dat je nu ook je huisgenootje kan trainen de vaat te doen of jezelf kan trainen elke keer dat werkcollege goed voor te bereiden met snoepjes. Hopelijk heb je nu meer handvaten voor het trainen van je eigen dier of om na te denken over hoe we het dieren bij ons (toekomstige) werk comfortabeler kunnen maken. Het is belangrijk dat we blijven stilstaan bij waarom die bange hond in de kliniek bang is en hoe we samen met eigenaren wellicht kunnen zorgen dat deze hond zich iets meer op het gemak gaat voelen.

Meer informatie

Mocht je nou helemaal enthousiast zijn geworden over het trainen van dieren dan zijn de volgende boeken wellicht leuk om je verder in te verdiepen:

Muntz, B. (2014). High five met je konijn (2de editie). Animal Academy.

Yin, S. (2009). Low Stress Handling, Restraint and Behavior Modification of Dogs & Cats. Van Haren Publishing.

Bradshaw, J., & Ellis, S. (2017). The

Trainable Cat (1ste editie). Adfo Books.

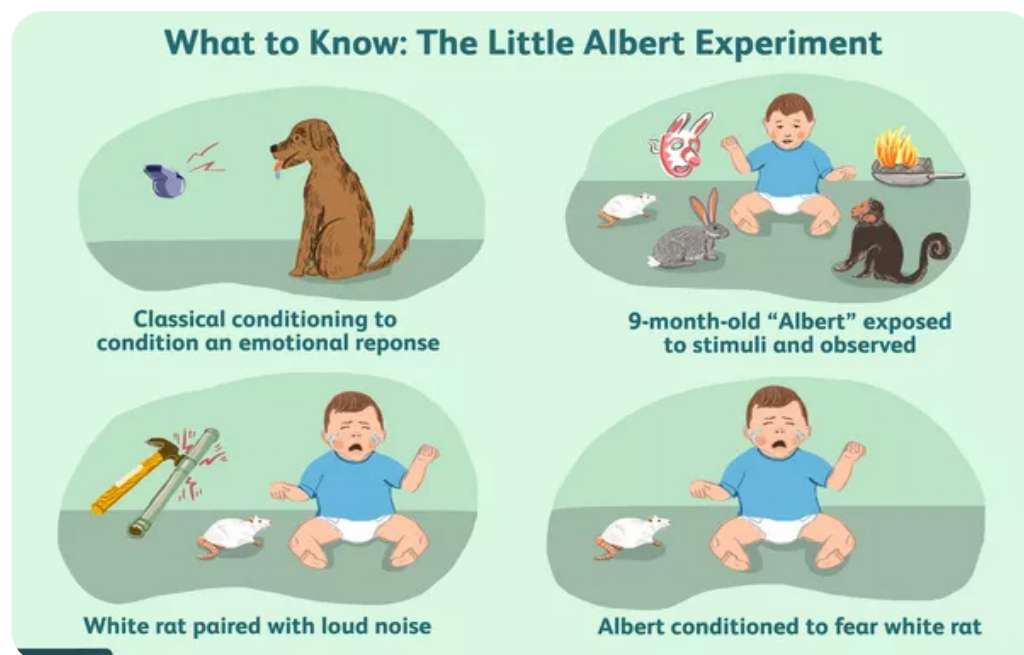
Daarnaast zijn er ook heel veel goede (gratis) video's op youtube over clickertraining bij paarden, honden, vogels, varkens, vissen (!) en heel veel andere dieren. Het is heel makkelijk om bovenstaande basistechnieken rondom positieve beloning te extrapoleren van een diersoort naar een andere, zodra je doorhebt hoe je effectief positieve bekrachtiging kan gebruiken en wat het soorteigen gedragspatroon van een dier is (een konijn leer je makkelijker op commando graven dan de meeste papegaaien). Mocht je nieuwsgierig zijn hoe klassieke conditionering in mensen werkt dan kan ik ook aanraden het "Little Albert Experiment" op te zoeken.

Referenties

1. Horwitz, D., & Mills, D. S. (2010). BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine (2nd Edition). British Small Animal Veterinary Association.
2. Bowen, J., & Heath, S. (2005). Behaviour Problems in Small Animals (1ste editie). Saunders Ltd.

Figuur 4: Klassieke conditionering van Little Albert om bang te worden voor de witte rat.

Bron: Verywellmind





3. Fugazza, C., & Miklósi, Á. (2017). The 'Do as I Do' as a new method for studying imitation in dogs: Is the dog a copycat? *Dog Behavior*, 3, 21–29. <https://doi.org/10.4454/DB.V3I3.54>
4. American Veterinary Society of Animal Behavior. (2021). Position Statement on Humane Dog Training. avsab.org. <https://avsab.org/wp-content/uploads/2021/08/AVSAB-Humane-Dog-Training-Position-Statement-2021.pdf>
5. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 17 december). Per 1 januari ver-bod stroomstootapparatuur bij honden. Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 11 februari 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/12/17/per-1-januari-verbod-stroomstootapparatuur-bij-honden>
6. China, L., Mills, D. S., & Cooper, J. J. (2020). Efficacy of Dog Training With and Without Remote Electronic Collars vs. a Focus on Positive Reinforcement. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00508>
7. Vieira De Castro, A. C., Fuchs, D., Morello, G. M., Pastur, S., De Sousa, L., & Olsson, I. A. S. (2020). Does training method matter? Evidence for the negative impact of aversive-based methods on companion dog welfare. *PLOS ONE*, 15(12), e0225023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225023>
8. Fattah, A., & Hamid, S. (2020). Influence of gender, neuter status, and training method on po-lice dog narcotics olfaction performance, behavior and welfare. *Journal of Advanced Veteri-nary and Animal Research*, 7(4), 655. <https://doi.org/10.5455/javar.2020.g464>
9. BBC News. (2021, 14 september). Cows toilet trained to reduce greenhouse gas emissions. Ge-raadpleegd op 13 februari 2022, van <https://www.bbc.com/news/world-europe-58552651>
10. Van der Poel, P. W. (2021, 7 mei). Training bees to smell the coronavirus. WUR. Geraadpleegd op 11 februari 2022, van <https://www.wur.nl/en/news-wur/Show/Training-bees-to-smell-the-coronavirus.htm>