



# Hoe katten denken

## Over de cognitieve vermogens van katten

**Cognitie is Latijn voor kennen of weten. Het verwijst naar de processen die betrokken zijn bij het verwerven en verwerken van informatie. Cognitieve functies zijn bijvoorbeeld waarnemen, leren, onthouden, beslissen, redeneren, problemen oplossen en tellen. Hersen- en cognitieonderzoek is helemaal hot, en niet alleen bij mensen. Zo zijn er wereldwijd verschillende onderzoeksgroepen die onderzoeken hoe honden denken en zijn er in de afgelopen 10 jaar heel veel artikelen over cognitie bij honden gepubliceerd. Onderzoek naar de denkwereld van katten is zeldzamer. Dit artikel geeft een overzicht van wat er tot op heden bekend is over de cognitieve vermogens van katten.**

### Leren

Leren doen katten op verschillende manieren maar voornamelijk via conditionering; het leggen van associaties en verbanden. Een kat die met een dichte deur geconfronteerd wordt, kan met zijn poot aan de deur gaan krabben. Als de deur dan opengaat, zal hij een verband leggen tussen zijn gedrag en het resultaat daarvan. Katten leren ook associaties te leggen tussen twee prikkels; zo leren ze dat het openen van de koelkast de komst van voedsel betekent, dat als de deurbel gaat er visite binnenkomt en dat de reismand meestal een bezoek aan de dierenarts voorspelt.

Via conditionering kunnen we katten ook trainen, maar niet alles is aan te leren. Vroege experimenten uit de psychologie laten zien dat katten zich gemakkelijk leren te bevrijden uit puzzelboxen door in een bepaalde volgorde aan koordjes te trekken of op hefboompjes te drukken, maar ze ontdekten niet dat ze uit de box konden komen als de onderzoeker het deurtje opendeed wanneer ze zich krabde of waste (1). Het associëren van een verzorgingshandeling met een extern praktisch gevolg is duidelijk onnatuurlijk voor katten.

Ander onderzoek laat zien dat bepaalde associaties ook niet te herconditioneren zijn. Voor katten is dat bijvoorbeeld de associatie tussen hoge geluiden en prooidieren. In het betreffende onderzoek waarin zowel ratten als katten getest werden, verscheen er voedsel aan het ene eind van een gang op het moment dat er aan de andere kant van de gang een hoog geluid klonk (2). De dieren

moesten snel van de luidspreker naar de voedselautomaat rennen, anders verdween het voedsel. Ratten leerden dat snel en feilloos. Katten renden bijna allemaal op het geluid af in plaats van naar het eten. Zelfs als ze het na lang oefenen door hadden, keken ze toch nog even waar het geluid vandaan kwam voordat ze naar het voedsel liepen. Voor katten zijn hoge geluiden blijkbaar te belangrijk om te negeren omdat het kan betekenen dat er voedsel te vinden is.

### Objectpermanentie

Kinderen maken verschillende fases door in het begrijpen van de wereld. Objectpermanentie, het cognitieve vermogen om te snappen dat iets dat uit het zicht is nog steeds bestaat, wordt beschouwd als een belangrijke mijlpaal voor kinderen. Een methode om objectpermanentie te testen is de 'zichtbare verplaatsingstest' waarbij men een aantrekkelijk object achter een obstakel laat verdwijnen. Onderzoek bij katten toont aan dat ze begrijpen dat het object nog bestaat aangezien ze achter de hindernis gaan zoeken (3).

Een andere test om objectpermanentie mee aan te tonen is de 'onzichtbare verplaatsingstest'. In deze test wordt het aantrekkelijke object in een doos gedaan en achter een obstakel zoals een scherm geplaatst. Daar wordt het object vervolgens uit de doos verwijderd en verborgen achter het scherm. Tenslotte wordt de lege doos getoond. Om te slagen moet een kat kunnen bedenken dat als het object niet meer in de houder zit, het verwijderd moet zijn achter



de hindernis en dat daar dus gezocht moet worden. De meeste onderzoeken (4,5) laten zien dat katten op deze test niet slagen, tenzij er een alternatieve onderzoeksmethode gehanteerd wordt (6). Hierbij wordt de kat getest in een opstelling met transparante en ondoorzichtige schermen. De kat krijgt eten te zien door een transparant deel van het scherm. Om zijn aandacht te trekken wordt het eten bewogen met behulp van een transparante draad. Zodra de kat het voedsel benadert en hij zich achter een ondoorzichtig deel van het scherm bevindt en het eten dus even niet zichtbaar voor hem is, wordt het eten verplaatst naar een ondoorzichtig scherm. Op deze versie van de taak presteren katten significant boven kansniveau. Waarschijnlijk is bewegend voedsel beter vergelijkbaar met prooi en wekt het dus meer interesse op.

### Geheugen

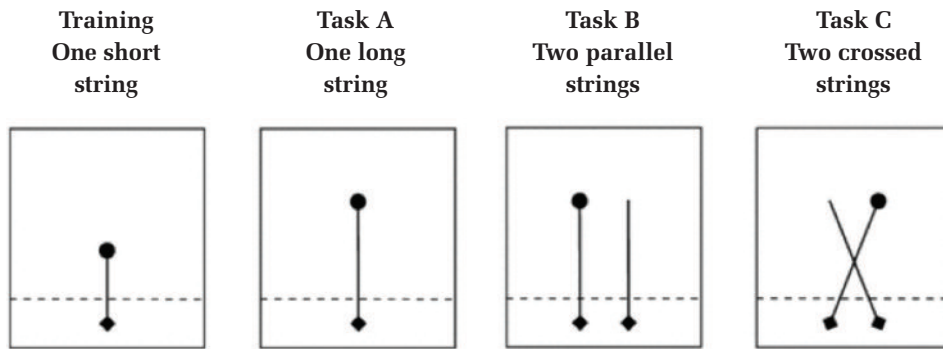
Dingen onthouden is een cognitieve vaardigheid waar een geheugen voor nodig is. Het geheugen bestaat uit twee delen: het kortetermijngeheugen en het langetermijngeheugen. Het kortetermijngeheugen, ofwel werkgeheugen, slaat informatie gedurende een korte tijd op. Dit geheugen is een belangrijke onderliggende mechanisme voor onder andere objectpermanentie, het helpt te onthouden waar het verdwenen object is. Om de duur van het werkgeheugen van katten te onderzoeken, wordt meestal de 'vertraagde-respons taak' gebruikt. Hierbij mag de kat niet meteen gaan zoeken naar het object, maar wordt het zoeken voor bepaalde tijd uitgesteld. Onderzoekers vonden dat de prestaties van katten in het vinden van de verborgen voorwerpen

tussen 0 en 10 seconden snel afnam, bleef dalen na 30 seconden en op 60 seconden slechts iets boven kans bleef (7). Het werkgeheugen van de kat kan dus zo lang als een minuut duren, maar neemt snel af in de 30 seconden na het verdwijnen van het object.

Het langetermijngeheugen is het andere deel van het geheugen. Dit geheugen ontstaat door leerervaringen en aangezien het evident is dat katten in staat zijn tot leren, kunnen we er vanuit gaan dat ze ook een langetermijngeheugen hebben waarin dingen worden onthouden die voor hun van belang zijn. Zoals hierboven aangegeven onthouden ze immers prima dat er in de koelkast eten ligt.

### Theory of mind

Het vermogen om te begrijpen wat een ander denkt, wordt 'theory of mind' genoemd. Uit onderzoek blijkt dat katten net als honden mogelijk een rudimentaire 'theory of mind' hebben (8). Als je een mens namelijk naar een van twee objecten laat wijzen, gaan katten vrijwel allemaal op het juiste object af. Het vermogen om een wijzende vinger te volgen, kan betekenen dat het dier een zogenaamd 'theory of mind' heeft. De vraag is natuurlijk of katten daadwerkelijk de communicatieve aard van het wijsgebaar begrijpen of dat ze gewoon afgaan op iets wat ze hebben zien bewegen? Uit het betreffende onderzoek bleek dat als het voedsel niet door het dier zelf gepakt kon worden, dat honden naar hun eigenaar keken alsof ze hulp vroegen. Katten aan de andere kant keken zelden naar hun eigenaar, ze bleven het gewoon proberen. Deze resultaten suggereren dat beide ►



De verschillende opstellingen uit het onderzoek (9).

- dieren dezelfde vermogens hebben om menselijke signalen te lezen, maar verschillen in de neiging om te communiceren met mensen in een probleemsituatie. De hond is immers meer geselecteerd op samenwerking, terwijl de kat individueler is ingesteld.

### Fysieke causaliteit

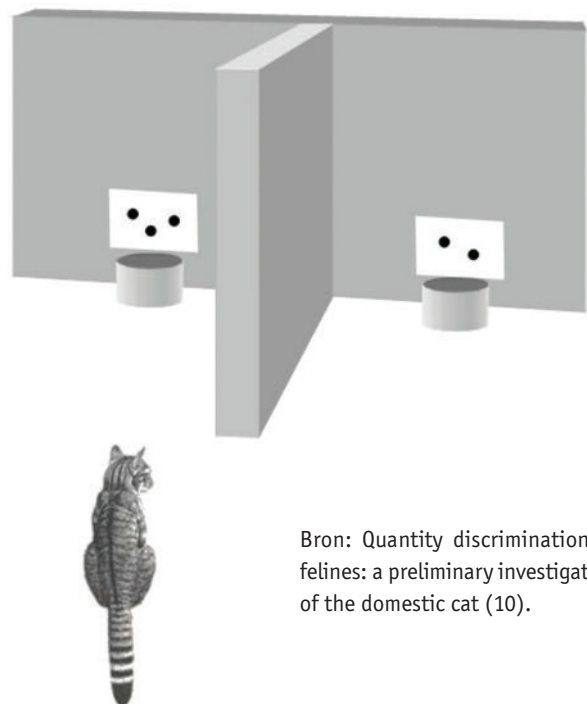
Onderzoekers bestudeerden ook de mate waarin katten fysieke causaliteit begrijpen door middel van het gebruik van de 'touwtrekproef' (9). Fysieke causaliteit heeft betrekking op het verband tussen manipulatie van iets in de omgeving en het gevolg wat dat zal hebben. Katten worden in een dergelijke proef getraind om voedsel bevestigd aan een touwtje onder een doos uit te trekken. Vervolgens wordt er getest met drie verschillende opstellingen: (a) een lang touw met daaraan iets lekkers (b) twee parallelle touwtjes met aan één touwtje iets lekkers (c) twee touwtjes die elkaar kruisen met aan één touwtje iets lekkers. Katten blijken in het geval van de twee parallelle en gekruiste touwtjes niet boven kans aan het juiste touwtje te trekken. Dit suggereert dat katten de functie van het touwtje niet begrijpen. De vraag is of deze methodologie wel geschikt is voor katten. Het met de poten manipuleren van touwtjes kan namelijk al belonend genoeg zijn voor katten, ongeacht of ze er wel of niet voedsel mee verkrijgen.

Honden slagen overigens wel in een dergelijke opstelling. Dat verschil is mogelijk te verklaren door het verschil in jaagstijl. Katten observeren een bewegend object dat voor een tijdje uit hun gezichtsveld kan verdwijnen. Hun vermogen een mentale representatie te houden van de prooi is daarom van vitaal belang, in tegenstelling tot oorzakelijk denken. Verschillende hondachtigen jagen in een groep. Daarom moeten zij hun gedrag kunnen coördineren met anderen en tegelijkertijd een vluchtend dier in de gaten houden. Zij hebben oorzakelijk denken nodig. Deze studie toont aan dat bij onderzoek naar cognitieve vermogens het

altijd belangrijk is om te kijken naar het belang van dit vermogen voor het dier dat je onderzoekt.

### Tellen

Kunnen katten tellen? In een experimentele opzet met zwarte stippen op een muur en voerbakjes ervoor geplaatst, kunnen katten leren om onderscheid te maken tussen 2 en 3 stippen (10). Maar tellen de katten de stippen daadwerkelijk of kijken ze naar de hoeveelheid zwart op de muur? Het blijkt dat als de grootte van de twee stippen zodanig vergroot wordt dat deze dezelfde hoeveelheid ruimte op de muur innemen als de 3 stippen op de muur dat de katten faalden. Ze konden geen onderscheid maken tussen de twee hoeveelheden. Een opmerkelijk feitje: vissen hebben hier geen probleem mee. Tellen is blijkbaar van groot belang voor vissen, het zijn zeer sociale dieren



Bron: Quantity discrimination in felines: a preliminary investigation of the domestic cat (10).

### Lastige onderzoeksobjecten

Katten blijken niet heel coöperatieve onderzoeksobjecten en dat zal mede de reden zijn waarom er nog zo weinig onderzoek naar cognitie bij katten gedaan is. In de woorden van Adám Miklósi, een van werelds voornaamste onderzoekers op het gebied van hondencognitie: "We hebben één studie met katten gedaan, en dat was genoeg". Een van de redenen hiervoor is ongetwijfeld het feit dat katten moeilijker te trainen zijn dan honden. Ze zijn niet erg bezig met wat mensen van ze willen. Katten hebben het niet nodig om samen te werken. Honden leven al veel langer samen met mensen en zijn heel erg afgestemd op mensen.

The feline mind may be a black box,  
but it's a box worth exploring David Grimm



die elkaar moeten volgen in grote scholen. Katten, aan de andere kant, stammen af van een solitair voorouder. Een vis die niet kan tellen zou in problemen zijn; voor katten is tellen waarschijnlijk niet relevant/onnodig.

### Ruimtelijke oriëntatie

Als laatste enkele feiten over de ruimtelijke oriëntatie van katten. Katten vormen een mentale kaart van hun omgeving, maar anders dan wij. Het blijkt een kaart waarop de kat zelf het middelpunt is, ze nemen zichzelf als referentie. In plaats van het in kaart brengen van herkenningspunten (de boom staat links van de schuur, de schuur staat achterin de tuin), heeft de kat een mentale kaart met zichzelf in het midden en al het andere ten opzichte van zijn eigen positie (links van mij, rechts van mij). Dit was de verrassende uitkomst van een aantal complexe experimenten (11). In één test werd er een object achter de meest rechtse van 3 schermen geplaatst. Het zicht van de kat werd vervolgens tijdelijk geblokkeerd en alle schermen werden naar rechts geschoven over een afstand die exact gelijk was aan de afstand tussen de schermen. In een andere test, keek de kat vanuit de deuropening de kamer in en nadat het object verborgen was, werd het zicht van de kat geblokkeerd terwijl de hele kamer (muren en al) werd verschoven naar rechts.

Mensen zouden het object gaan zoeken achter wat nu het meest rechtse scherm is. Katten daarentegen kijken achter het scherm dat de precieze plek in de ruimte bezette die het meest rechtse scherm eerder had bezet toen het object werd verstopt. Het gevoel van ruimte van een kat wordt daarom 'egocentrisch' genoemd; ze herinneren een object ten opzichte van hun eigen vaste positie in de ruimte, niet door de positie van het object ten opzichte van een herkenningspunt. Dit verklaart misschien ook waarom katten zulke gewoontedieren zijn en dat als hun voerbakje verplaatst wordt, ze blijven zoeken op de plek waar het stond. Uit een vergelijkbaar onderzoek blijkt echter dat als ze 'gedwongen' worden zich te oriënteren op herkenningspunten dat ze daarin wel slagen. In dit onderzoek moesten katten via een omweg de testopstelling in lopen en konden ze dus niet vanuit zichzelf ruimtelijk denken (12). ■

Voor beschikbare informatie over dit artikel: [www.dier-en-arts.nl](http://www.dier-en-arts.nl) >  
Tijdschrift Online of scan de onderstaande QR-code



### Katten intelligenter dan honden?

Het is onmogelijk om het ene dier intelligenter te noemen dan het andere. Ieder dier is namelijk op unieke wijze aangepast aan zijn omgeving en op een unieke wijze toegerust om problemen in zijn omgeving op te lossen. Zoals de Engelse kattengedragdeskundige John Bradshaw zegt: "Ik zou een vreselijke kat zijn!" Iedere soort heeft die vaardigheden ontwikkeld die het nodig heeft om te overleven. Als een dier niet blijkt te kunnen tellen, is het dan minder intelligent dan een dier dat wel kan tellen? Misschien is tellen wel helemaal niet relevant voor die betreffende soort. Of is het juiste experiment nog niet bedacht. Een experiment moet namelijk wel passen bij het gedrag of de zintuiglijke vermogens van de betreffende soort.