

Dieren ondergaan persoonlijkheidstest

Intuïtief weten u en ik het al heel lang: dieren hebben een persoonlijkheid. Katten zijn lui of nieuwsgierig, honden sociaal of vechtlustig. Ook biologen erkennen langzaam maar zeker dat het ene dier het andere niet is.

Door Tim VERNIMMEN

Dingen die voor wetenschappers heel gewoon zijn, zijn voor buitenstaanders vaak hoogst opmerkelijk. Af en toe is het echter ook andersom. Zo kijkt u vermoedelijk niet op van het idee dat ook dieren beschikken over iets wat je met wat goede wil persoonlijkheid zou kunnen noemen. Uw nieuwe kat is namelijk veel minder afhankelijk dan de vorige. Er is dat ene paard in de manège dat iedereen in de arm bijt als het de kans krijgt. En hoewel uw tuin vol vogels zit, is het altijd dezelfde die brutaal op de vensterbank landt als u daar een handvol kruimels achterlaat.

niet aan die van de bedenker. Misschien kwam het beest wat energie tekort, of had het even niet goed opgelet?

LEFGOZERS

De Groningse gedragsfysioloog Jaap Koolhaas, die onlangs met pensioen ging, was een van de eersten die daartegen inging. Hij bestudeerde sociaal gedrag bij muizen en ratten, en merkte dat er tussen individuen grote verschillen waren. 'Sommige dieren gedroegen zich steevast agressiever, nieuwsgieriger en moediger dan hun soortgenoten', herinnert hij zich. 'Dat vonden we opmerkelijk, want allebei die 'om-

'Dreigt er gevaar, dan ga je in de aanval of je scheert je weg. Wie de gulden middenweg kiest, is er geweest'

Biologen hebben dergelijke individuele variatie in gedrag echter lang genegeerd. Gedrag was in hun ogen zowat onbeperkt flexibel en de verschillen tussen individuen waren toevallige afwijkingen die ze zoveel mogelijk wegwerkten. Sterker nog: als dieren niet voldeden aan het 'optimale' gedrag dat ecologen aan de hand van hun theoretische modellen voorspelden, dan lag dat aan de beperkingen van het dier,

gangsstijlen' zijn in bepaalde situaties nadelig: ligt er een kat op de loer, dan lopen de lefgozers gevaar. Is de kust veilig, dan vinden behoedzame dieren minder voedsel. Waarom hielden ze dan toch aan één stijl vast?

Om dat uit te zoeken, namen Koolhaas en zijn collega's een vrij drastische beslissing: ze sloten alle labmuizen en -ratten te vervangen door wilde exemplaren. 'Na al die generaties in



Dit vijftien dagen oude koolmeesje is speciaal gekweekt voor persoonlijkheidsexperimenten.

het lab wisten we eigenlijk nauwelijks nog of het gedrag van onze dieren nog leek op dat van hun wilde soortgenoten', legt hij uit. 'Dus zat er niets anders op dan opnieuw te beginnen.' Koolhaas onderwierp zijn nieuwe proefdieren aan een hele reeks stresstests en zag hoe hun hersenen daarop reageren. 'Onder meer de signaalstof serotonine blijkt een belangrijke rol te spelen', vertelt zijn collega Sietse de Boer, die vele jaren met Koolhaas samenwerkte en hem opvolgde als labhoofd. 'Die maakt dieren gevoeliger voor wat er in hun omgeving gebeurt, onder meer door angstreacties te stimuleren en impulsief gedrag af te remmen. Dieren die veel serotonine aanmaken, verstijven letterlijk van de schrik. Soortgenoten met minder serotoni-

ne in hun voorste hersenkwab laten zich veel minder snel van hun stuk brengen, als ze het gevaar al niet gewoon te lijf gaan.' Wie wil begrijpen waarom verschillende karaktertrekken stevast samen voorkomen, moet die onderliggende mechanismen doorgronden, onderstrepen de onderzoekers. 'Ze liggen namelijk aan de basis van twee belangrijke aspecten van wat we destijds als 'omgangsstijlen' omschreven', aldus Koolhaas. 'Ten eerste dat individuen doorheen de tijd voorspelbaar van elkaar verschillen. Ten tweede dat verschillen de aspecten van het gedrag, zoals impulsiviteit en agressie, samen variëren.'

EVOLUTIE

Sommige wetenschappers gaan nog een stap verder en denken dat er beperkingen zijn aan de flexibiliteit van het gedrag. Een vaak aangehaald voorbeeld is dat van de oeverspin *Dolo-*

medes triton: agressieve vrouwtjes verschalken meer prooien en kunnen daardoor meer eitjes leggen. Maar sommige dieren zijn zo agressief dat ze ook alle mannetjes die zich in de buurt wagen opvretten, waardoor ze aan het einde van het seizoen met een hoop onbevuchte eitjes achterblijven. De Amerikaanse ecologen Andrew Sih en Chadwick Johnson, die het tragische verhaal van de spin in een artikel gaten, spraken van 'overloopeffecten': individuele karaktertrekken die in de ene context uitstekend van pas komen, zullen zich in een andere situatie soms wreken. Velen van hun collega's zijn voorzichtiger, want waarom zou de evolutie aan zulke beperkingen geen mouw passen, mocht dat nodig zijn? Omdat dat vaak niet nodig is, meent Koolhaas. 'Bij 'mijn' ratten moet je denken aan gevaarlijke situaties, waar geen ruimte is voor twijfel en de onderzochte karaktertrekken het sterkst tot uiting komen. Ofwel ga je zonder verpinken in de aanval, ofwel scheer je je weg. Wie zich op de gulden middenweg waagt, is er geweest. Zo houdt natuurlijke selectie de twee types in stand.'

VERLEGEN KOOLMEZEN

Ook zijn collega Ton Groothuis, voorzitter van de afdeling Gedragsbiologie van de Universiteit van Groningen, vindt dat kennis van de hormonale en hersenactiviteit die gedrag aanstuurt niet volstaat om het te verklaren. Hij organiseerde onlangs een van de eerste grote conferenties over individuele verschillen bij dieren. 'De neiging bestaat om on-

begrepen diergedrag te wijten aan beperkingen van dat dier. Maar misschien zijn wij gewoon niet slim genoeg om te begrijpen wat de evolutionaire voordelen zijn van dergelijke consistenten verschillen in gedrag.'

Ook Groothuis is wat dat betreft een onverdachte bron, want hij heeft zich zijn hele leven verdiept in de impact van hormonen op de ontwikkeling van vogels, en de individuele verschillen die daar het gevolg van zijn. 'Vogels zijn handig voor dat soort onderzoek', legt hij uit, 'omdat ze eieren leggen, en het embryo zich dus buiten het moederlichaam ontwikkelt. Daardoor kunnen we de blootstelling aan hormonen makkelijker meten of manipuleren - bij zoogdieren zit de moeder in de weg. Bovendien zijn vogels veel makkelijker te observeren in het wild dan pakweg ratten en muizen, en brengen ze hun jongen onder in nestkastjes in plaats van onder de grond.' Daarom besloten Groothuis en Koolhaas zich eind jaren negentig te verdiepen in het gedrag van koolmezen. In het lab onderzochten ze hoe individuele verschillen zich gaandeweg ontwikkelen, te beginnen in het ei. Ze gebruikten daarvoor twee groepen koolmezen die het resultaat waren van een eerder kweekproject aan het Nederlands Instituut voor Ecologie, dat streefde naar een zo groot mogelijk verschil in het gedrag van de koolmezen in een onbekende omgeving. De mezen in de ene groep durfden zich nauwelijks te bewegen, terwijl de vogels uit de tweede groep niet konden wachten om alle hoekjes te verkennen. 'Net als bij knaagdieren bleken de minder voortvarende mezen ook minder agressief, en verlegener bij het benaderen van soortgenoten van de andere sekse', vertelt Groothuis. 'Hormonen, zowel in het ei als nadien, speelden duidelijk een organiserende rol.'

Toch waren de geobserveerde verbanden niet onlosmakelijk, vertelt hij er meteen bij. 'Want als de dieren te weinig voedsel kregen, werden ze weliswaar moediger bij het verkennen van nieuwe omgevingen, maar daarom nog niet agressiever.' Hoewel nogal wat collega's - en ook psychologen - dat niet graag horen, denkt Groothuis dan ook niet dat alle samen variërende gedragskenmerken levenslang aan elkaar vasthangen. 'De koppeling tussen bepaalde karaktertrekken ontstaat in samenspel met de omgeving', zo onderstreept hij. 'Dus als die

Persoonlijkheid moet opbrengen

Politici in de Lage Landen stoppen hun geld bij voorkeur in onderzoek dat ook iets opbrengt. Welaan dan: persoonlijkheid bij dieren is best schattig, maar wat hebben we eraan? 'Een van de belangrijkste toepassingsgebieden is dierenwelzijn', vertelt Jaap Koolhaas (Universiteit Groningen). 'Onderzoek naar persoonlijkheid bij dieren heeft ons doen inzien dat we vechtlustige varkens krijgen en kippen die elkaars pluimen uitpikken als we bij het kweken alleen aandacht hebben voor snelle groei of grote eieren. Er wordt nu, onder meer aan de Universiteit van Wageningen, gekeken hoe we dat kunnen voorkomen.'

Niels Dingemans (Max-Planck-Instituut für Ornithologie) ziet dan weer toepassingen in het natuurbehoud. 'Als dieren uit kweekprogramma's worden uitgezet, bestaat de neiging te kiezen voor de dapperste individuen, die enthousiast hun nieuwe leefomgeving zullen verkennen. Maar uit onderzoek blijkt dat dat ook de eerste kunnen zijn om het mooie, kleine natuurgebiedje waar ze zijn uitgezet de rug toe te keren, en onder een auto te lopen. Dat is natuurlijk ook niet ideaal, en dus zeker iets om voortaan rekening mee te houden.'



drastisch verandert, zal allicht ook de onderlinge samenhang vaak wijzigen.'

IN HET WILD

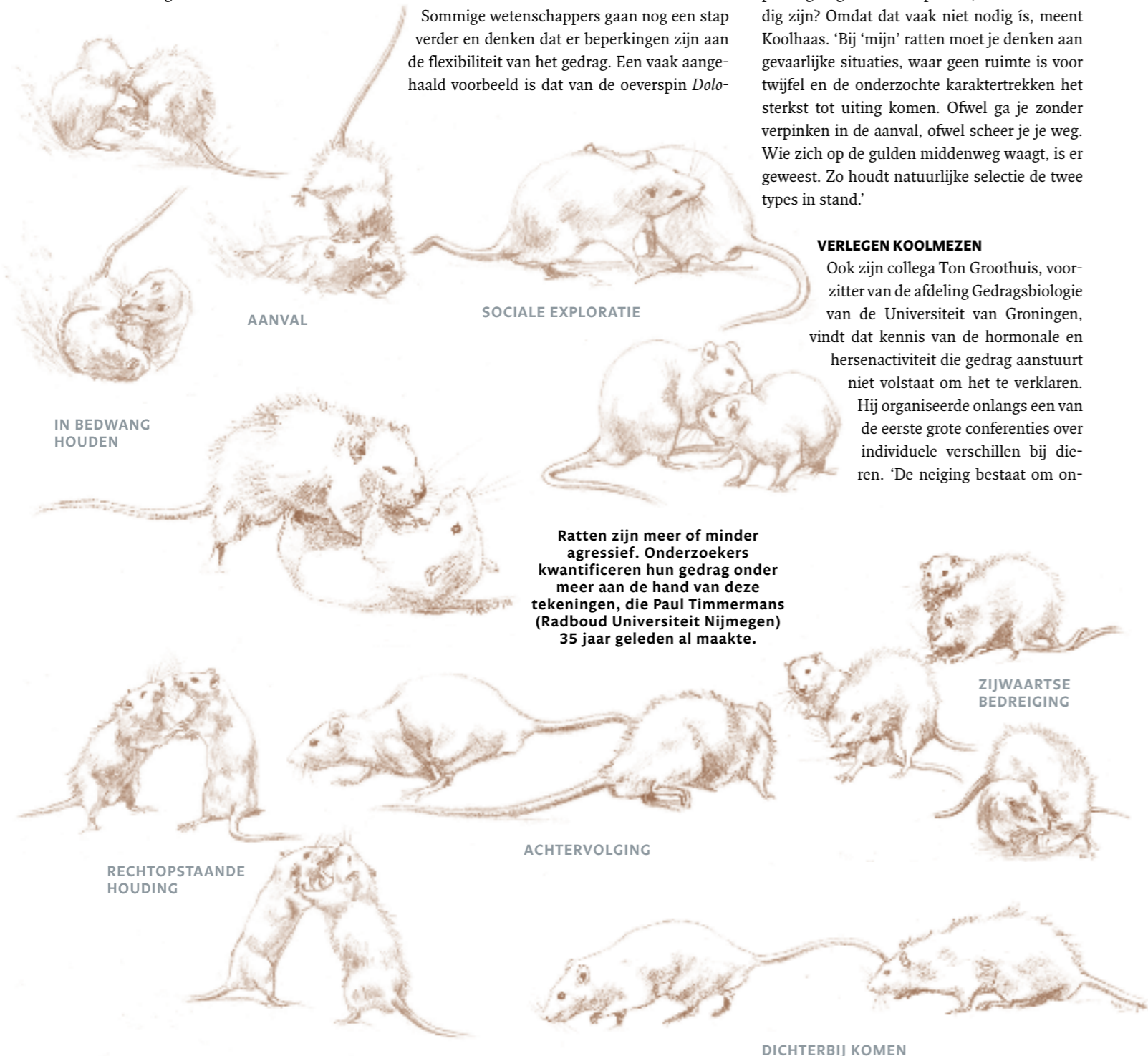
Het lab is echter niet de ideale plek om dat te onderzoeken. 'Vaak worden dieren daar blootgesteld aan erg onnatuurlijke omstandigheden, waardoor ze gedrag vertonen dat in het wild niet voorkomt en waarop dus ook nooit natuurlijke selectie heeft ingewerkt.' Dus stuurden ze twee jonge biologen het veld in: Christiaan Both, inmiddels professor aan de Universiteit van Groningen, en Niels Dingemans, die sinds enkele jaren een eigen onderzoeksgroep leidt aan het Max Planck-instituut voor Ornithologie in de buurt van München. 'Daar doen we nu met vijftien mensen soms wel honderd gedragstests per dag om de in-

dividuele variatie in de koolmezenpopulaties beter te begrijpen', vertelt Dingemans. 'Maar ook toen we destijds nog maar met z'n tweeën waren, bleek al duidelijk dat wilde koolmezen stelselmatig verschillen in bepaalde gedragskenmerken.'

Sommige dieren waren helemaal niet bang om hun nieuwe omgeving te verkennen als ze door de wetenschappers even naar het lab werden 'ontvoerd'. Diezelfde vogels bleken in het wild ook meer geneigd hun geboorteplek te verlaten om elders te gaan broeden. Bovendien bleken ze veel effectiever in het verjagen van soortgenoten van de voederstations. 'Belangrijker nog', onderstreept Dingemans, 'was dat we konden aantonen dat de verschillen ook gevolgen hadden voor de overleving en de voortplanting van de vogels. In winters met veel voedsel bleven er meer mezen in leven en was er dus meer competitie voor voedsel. Dan zagen we duidelijk

Snelle verkenners

In dit kamertje meten onderzoekers het exploratiegedrag van koolmezen. Sommige van de vogeltjes blijken de onbekende ruimte snel maar oppervlakkig te verkennen (zij zijn 'fast explorers'), andere doen dat juist langzaam maar nauwkeurig (de 'slow explorers'). Dat verschil stellen de onderzoekers vast bij alle mezenpopulaties in West-Europa. Het blijkt overigens voor een groot deel genetisch bepaald te zijn: het exploratiegedrag van de ouders voorspelt het exploratiegedrag van hun nakomelingen. De test duurt amper twee minuten, maar dat volstaat om te voorspellen welke strategieën de vogel in het wild zal gebruiken bij de reproductie, en wat zijn overlevingskansen zijn.



Ratten zijn meer of minder agressief. Onderzoekers kwantificeren hun gedrag onder meer aan de hand van deze tekeningen, die Paul Timmermans (Radboud Universiteit Nijmegen) 35 jaar geleden al maakte.

dat agressieve mannetjes vaker overleefden, en dus mee hun jongen konden grootbrengen. Individuele verschillen bleken van levensbelang.'

ONZIN

Maar hoe zouden ze die individuele verschillen noemen in hun publicaties? Omgangsstijlen? Gedragssyndromen? Of toch maar gewoon 'persoonlijkheid'? Dat laatste, beslissen ze met een stemming, tijdens een vergadering in de toenmalige gebouwen van het Nederlands Instituut voor Ecologie in Heteren. 'Iedereen begrijpt meteen wat dat betekent', verklaart Groothuis. 'Bovendien was de keuze ook strategisch: 'individuele verschillen', dat spreekt niet tot de verbeelding, maar 'persoonlijkheid', dat zou geheid voor interessante discussies zorgen.' En of het dat deed. 'In 2008 organiseerde ik samen met een Canadese collega, die het gedrag van schapen onderzoekt, een sessie over persoonlijkheid op de jaarlijkse Europese Conferentie voor Gedragsbiologie in het Franse Dijon', vertelt Dingemanse. 'Daar zaten toen veel gerenommeerde gedragsecologen in de zaal, en die waren heel erg negatief. Ze vonden het onzin, volslagen irrelevant en nutteloos onderzoek.' Achteraf bekeken was dat eigenlijk een goede zaak, denkt Dingemanse. 'Na dat koolmezenproject waren vooral beginnende biologen heel enthousiast - mensen die graag gedragstestjes doen met dieren, maar niet zo geïnteresseerd waren in het ontwikkelen van de bijbeho-

'Hormonen, zowel in het ei als nadien, bepalen voor een groot stuk of koolmezen agressief of verlegen zijn'

rende theorie om hun resultaten te kaderen.' De kritiek was voor Dingemanse een stimulans om dieper na te denken over fundamentele verklaringen voor het ontstaan en behoud van persoonlijkheid, hoe men die zou kunnen testen, en welke statistische methodes daarvoor het meest geschikt waren. Hij vond daarvoor onder meer inspiratie bij Hoogleraar Theoretische Biologie Franjo Weissing, ook al aan de Universiteit van Groningen. Weissing had over dat probleem vroeger al diep nagedacht, en bovendien enkele van zijn meest veelbelovende ideeën in computermodellen gegoten, waardoor hij kon testen of ze in principe in staat waren om individuele variatie in stand te houden. 'Allereerst', vertelt Weissing, 'mogen we niet vergeten dat flexibiliteit mogelijk niet gratis is. De evolutie heeft ons uitgerust met erg wendbare mechanismen voor het aanstu-



Koolmeesmannetjes met veel jongen nemen over het algemeen meer risico's.

ren van gedrag, maar van kwaad naar kalm en terug, dat kost mogelijk hopen energie of handenvol voedingsstoffen. Bovendien kunnen dieren zich natuurlijk alleen maar perfect aanpassen aan hun omgeving als ze geheel op de hoogte zijn van alles wat er zich daar afspeelt, en aan de hand daarvan feilloos kun-

maken, zullen mogelijk erg succesvol zijn. Maar wordt die strategie te algemeen, dan gaat de populatie ten onder.'

AANSCHIJN VAN DE DOOD

Een erg fascinerend idee is dat persoonlijkheid zou samenhangen met de toestand waarin dieren zich bevinden. 'Zo zullen dieren die niet lang meer te leven hebben grotere risico's nemen', denkt Weissing. 'Ze hebben niets meer te verliezen.'

In een studie beschrijven Both en Dingemanse de resultaten van een experiment waarvoor ze jonge mezen van nest wisselden en zo niet alleen controle hadden over het aantal jongen dat koppeltjes moesten grootbrengen, maar ook over de verhouding tussen mannetjes en vrouwtjes. 'Uit eerder onderzoek weten we dat mannetjes met veel jongen en veel mannelijke concurrenten minder lang leven', vertelt Dingemanse, 'en dat heeft een invloed op hun gedrag: de drukbezette mannetjes bleken moediger bij het verkennen van een nieuwe omgeving. We onderzoeken nu verder of ze ook in het algemeen meer risico's nemen.'

Wat de gevolgen zijn van persoonlijkheidsverschillen bij de koolmezen, is nog niet bekend. Zullen mannetjes die onder druk van de omstandigheden meer risico's nemen hun toestand kunnen verbeteren, en uiteindelijk een wat kalmere persoonlijkheid ontwikkelen? Of belanden ze, zoals enkele van Weissing's modellen aangeven, in een vicieuze cirkel, waarin ze gedoemd zijn om voor altijd achterop te hinken? Wordt ongetwijfeld vervolgd. ■