



marsha.reijgwart@intravacc.nl Instituut voor Translationele Vaccinologie (Intravacc), Bilthoven & Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde, Departement Dier in Wetenschap en Maatschappij, Divisie 3V Centrum

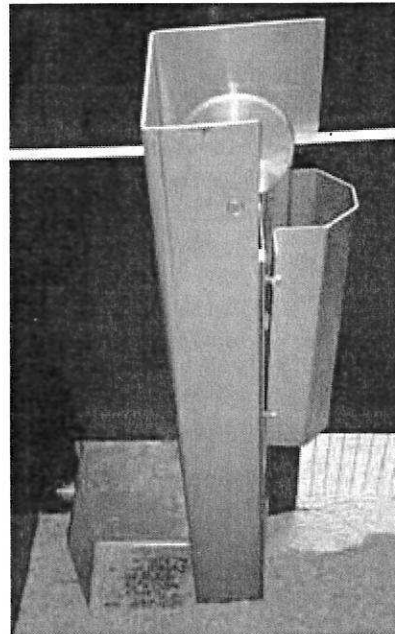
Waarom onderzoek naar verrijking voor fretten?

Fretten worden onder andere gebruikt voor onderzoek naar influenza, omdat ze een goed diemodel zijn voor deze infectieziekte. Om betrouwbaar onderzoek te doen is het noodzakelijk met dieren te werken die een normale fysiologie (waaronder immunologie) hebben. Aantasting van het dierenwelzijn kan de fysiologische responsen beïnvloeden, waardoor de resultaten uit onderzoek met dieren met een aangetast welzijn onbetrouwbaar kunnen zijn. Met andere woorden: 'happy animals make good science' (1). Daarnaast heeft ieder van ons een morele en wettelijke verplichting om zorg te dragen voor het welzijn van proefdieren. Dit wordt onder andere geregeld door het in acht nemen van de 3V's: Vervanging, Vermindering en Verfijning (2). Verfijning door middel van het aanbieden van geschikte verrijking kan ervoor zorgen dat het welzijn van dieren verbeterd wordt. Ook de Europese richtlijn voor dierproeven geeft aan dat 'de huisvesting van dieren moet zijn afgestemd op de fysiologische en ethologische behoeften van de daarin gehouden soorten' (3). De kennis over de huisvestingsbehoeftes van fretten was tot op heden echter beperkt, wat het verfijnen van frettenonderzoek bemoeilijkte.

Geen preferentietest maar een consumer demand studie

Traditioneel worden de voorkeuren van een diersoort voor een bepaalde verrijking onderzocht door middel van een preferentietest. Hierbij krijgt een dier de keuze uit verschillende verrijkingen en wordt aan de hand van de tijd die het dier besteedt bij de verrijkingen bepaald welke de voorkeur heeft. Omdat een preferentietest alleen informatie geeft over de relatieve waarde van verrijking (vindt het dier het één leuker dan het ander?) en geen informatie geeft over de absolute waarde van de verrijking (hoe graag wil het dier iets hebben en hoeveel heeft het ervoor over?), hebben wij ervoor gekozen om een *consumer demand* studie te doen. In een *consumer demand* studie wordt onderzocht hoe hoog de motivatie is om bij verschillende verrijkingen te komen door de dieren een 'toegangsprijs' te laten betalen voor iedere verrijking. De maximale prijs die een dier wil betalen voor iedere verrijking is een indicatie van de waarde van die verrijking voor dat dier. Op die manier kan onder andere onderscheid gemaakt worden tussen essentiële en niet-essentiële verrijkingen. Vertaal je het principe van de *consumer demand* naar »

Afbeelding 1. De deur die is gebruikt in de consumer demand studie. Links onderin zit het luikje waardoor de fretten vanaf de gang de kamer in konden komen, rechts bovenin zit de kabel (achter een beschermkap) waar gewichten aan gehangen konden worden om de deur zwaarder te maken.



mensen, dan zouden wij bijvoorbeeld een hele hoge prijs betalen voor contact met andere mensen, terwijl we het spelen van een spelletje in ons eentje al bij een veel lagere prijs links zouden laten liggen.

De testopstelling

De prijs die de fretten in dit onderzoek moesten betalen, was het openduwen van een verzwaarde deur (afb. 1). Door gewichten aan een kabel te hangen die verbonden was met de deur, werd het zwaarder voor de fret om de deur te openen. Hiermee kon de motivatie van de fret om in de kamer te komen worden beoordeeld.

Tijdens het onderzoek werden achtereenvolgens zeven vrouwelijke, gecastreerde fretten (8-15 maanden oud, fokker: Schimmel BV) individueel gehuisvest in een lange gang waar zeven kamers aan grensden (afb. 2A). Iedere kamer was te bereiken via de hierboven beschreven deur, terwijl de fret door een onverzwaard kattenluikje weer terug kon keren naar de gang. In zes van de zeven kamers lagen - in willekeurige volgorde - verrijkingen uit één van de volgende categorieën: slaapplekken (hangmat, Savic Cocoon/kunststof hut, plastic emmer, afb. 2B), gevulde waterbakken (grote van kunststof, kleinere van aardewerk, afb. 2C), tunnels (flexibele en rigide, afb. 2D), voerverrijking (voerbal en een Cat Pyramid, afb. 2E), ballen (frettenbal, bal met bel en golfbal, afb. 2F) en andere fretten (twee bekende vrouwtjes achter gaas). De zevende kamer was leeg en diende als controle. De fretten konden vanuit de gang door een raam met gaas zien wat er in iedere kamer lag (op de afbeelding te zien tussen het kattenluik en de deur). De verrijkingen waren nieuw voor de fretten, op de slaapemmer en de andere fretten na. In de acclimatisatieperiode van zeven dagen bleven de deuren onverzwaard en was de fret vrij om alle kamers en verrijkingen te verkennen.

Zonder gewichten moest de fret 200 gram duwkracht leveren om de deur open te krijgen. Iedere 24 uur werden de deuren 125 gram zwaarder gemaakt, tot het maximale gewicht was bereikt dat de fretten konden duwen (gemiddeld 1450 gram). Deze maximale duwkracht is in een eerdere studie bepaald door de fretten de deur open te laten duwen voor een essentiële bron: eten (4). De fretten werden 24 uur per dag gefilmd en voor iedere kamer noteerden we tot welk gewicht de fretten nog naar binnen gingen. Omdat de fret achter iedere deur de keuze uit meerdere verrijkingvarianten had, hebben we de aan de hand van de videobeelden ook gescoord hoeveel interactie de fretten hadden met elk in de kamer aanwezige verrijkingselement: in feite zou je daarbij kunnen spreken van het uitvoeren van een preferentietest binnen de *consumer demand* studie.

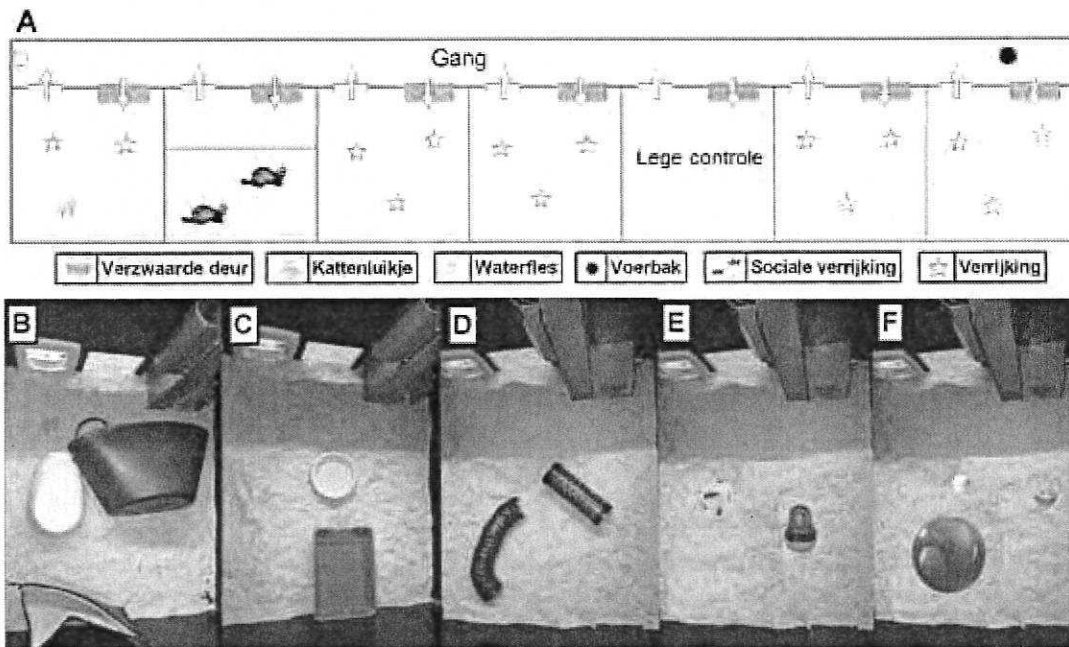
Uitkomsten: de betaalde prijzen

De fretten duwden het hoogste gewicht voor toegang tot de slaapplekken (1450 gram, afb 3-1). Sterker nog, ze duwden hiervoor tot hun maximale kunnen. Binnen deze categorie hadden de »

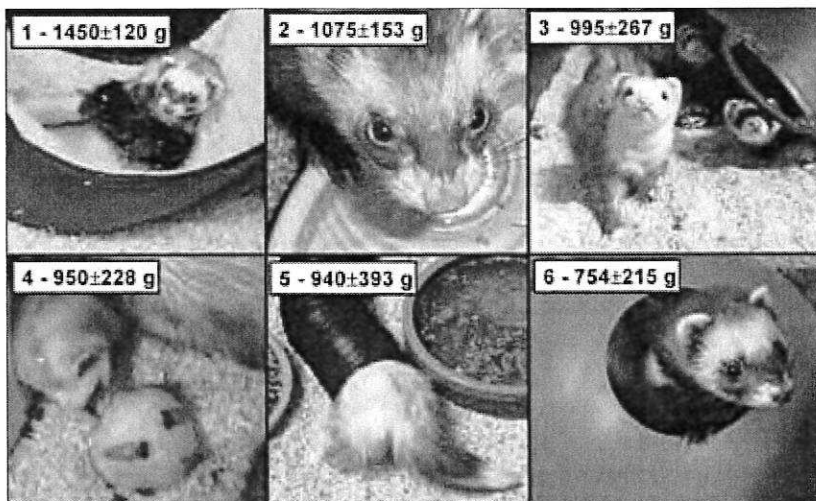
fretten een sterke voorkeur om in de hangmat te slapen, de emmer en de Savic Cocoon werden weinig gebruikt. De hangmat werd, naast gebruik als slaapplek, ook regelmatig gebruikt als trekspeelgoed, waar deze goed tegen bestand was.

De waterbakken waren ook geliefd bij de fretten: hier duwden de fretten gemiddeld 1075 gram voor (afb 3-2). Binnen deze categorie hadden de fretten een lichte voorkeur voor de grotere, kunststof bak. De fretten groeven in en dronken uit de waterbakken, terwijl er ook vers drinkwater 'gratis' in een drinkfles op de gang hing.

Op de derde plek stond de sociale verrijking waarvoor de fretten gemiddeld 995 gram wegduwden (afb 3-3). De fretten brachten vooral een bezoek aan hun soortgenoten om in hun nabijheid



Afbeelding 2. A) overzichtstekening van de opstelling, B) kamer met slaapplekken, C) kamer met waterbakken, D) kamer met tunnels, E) kamer met voerverrijking en F) kamer met ballen.



Afbeelding 3: de zes voorkeursverrijkingen met het gewicht dat de fretten voor iedere categorie gemiddeld duwden ± SD

te slapen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat andere vormen van interactie (zoals spelen en elkaar wassen) sterk beperkt werden door de aanwezigheid van een gazen afscheiding tussen de fret en haar soortgenootjes.

Ook voor voerverrijking wilden de fretten hard werken. Ze duwden hier gemiddeld 950 gram voor (afb 3-4). Dit is een opmerkelijk resultaat omdat hetzelfde voer onbeperkt en gratis in de gang beschikbaar was voor de fretten. De fretten werkten dus (duwden een deur open) om te kunnen werken (bal of pyramide manipuleren) voor hun eten! Dit fenomeen, waarbij dieren ervoor kiezen om te werken voor hun eten terwijl hetzelfde voer tegelijkertijd zonder moeite verkregen kan worden, wordt ook wel *contrafreeloading* genoemd en is bij heel veel andere diersoorten beschreven. De fretten hadden overigens geen speciale voorkeur voor één van de voerverrijkingen. Ze aten zowel uit de voerbak als de Cat Pyramid ongeveer even veel. De voerverrijking werd ook vaak verslept naar de kamer met slaapverrijking om in de Savic Cocoon verstopt te worden (een typisch gedrag van marterachtigen dat afgeleid is van het verstoppertje van prooi in konijnenholen).

De motivatie voor de tunnels was meer verdeeld. Sommige fretten duwden tot hun maximale kunnen voor deze verrijking terwijl anderen al bij lage gewichten afhaakten. Gemiddeld genomen kwamen tunnels daarmee op de vijfde plek met een gemiddelde van 940 gram (afb 3-5). Binnen de categorie tunnels hadden de fretten wel een sterke voorkeur voor de flexibele tunnel.

De enige categorie waarvoor de fretten niet statistisch significant meer duwden dan voor de lege kamer (gemiddeld 539 gram) waren de ballen. De fretten duwden hier gemiddeld slechts 754 gram voor (afb 3-6). Dit terwijl de frettenbal de enige verrijking is die specifiek voor fretten verkrijgbaar is. De fretten speelden ook wel liever met de frettenbal dan met de golfbal maar in vergelijking met andere verrijkingen delft de frettenbal toch wel het onderspit.

Adviezen voor de praktijk

Uit deze consumer demand studie blijkt dat de geteste fretten een statistisch significant hogere motivatie hadden om toegang te krijgen tot een hangmat, waterbak, sociaal contact en voerverrijking dan voor de lege kamer. Voor tunnels was de motivatie erg afhankelijk van het individu terwijl geen enkele van de fretten significant meer gemotiveerd was om de deur open te duwen om toegang tot de ballen te krijgen dan om toegang tot de lege kamer te krijgen. Op basis van deze resultaten raden we dan ook aan om (vrouwelijke) fretten sociaal te huisvesten en een hangmat, waterbak en voerspeelgoed als verrijking te geven. Omdat het water in de waterbak snel vervuild kan raken is het daarbij wel verstandig om het water ook in een fles met nippel te verstrekken.

Meer details van het hier beschreven onderzoek staan beschreven in Reijgwart et al. 2016 (5)

Referenties

- 1 Poole T (1997) *Happy animals make good science*. *Laboratory Animals* 31: 116-124
- 2 Russell WMS, Burch RL, Hume CW (1959) *The Principles of Humane Experimental Technique*. Methuen, London
- 3 Richtlijn 2010/63/EU Bijlage III Artikel 1a
- 4 Reijgwart ML, Vinke CM, Hendriksen CFM et al. (2015) *Workaholic ferrets: Does a two chamber consumer demand study give insight in the preferences of laboratory ferrets (Mustela putorius furo)?* *Applied Animal Behaviour Science* 171: 161-169
- 5 Reijgwart ML, Vinke CM, Hendriksen CFM et al. (2016) *Ferrets (Mustela putorius furo) enrichment priorities and preferences as determined in a seven chamber consumer demand study*. *Applied Animal Behaviour Science* 180: 114-121

«