

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat,
Felis silvestris catus.



Shireen Mohrmann- Suudi
Tinley Opleidingen
Kattengedragstherapie Module 6, Stage en afstuderen – Afstudeeronderzoek
2016

Inhoudsopgave	2
Samenvatting	3
Inleiding	4
Materiaal en methode:	
<i>het online onderzoek</i>	10
<i>de deelnemers: katteneigenaren en de onderzoekspopulatie</i>	10
<i>de oefeningen</i>	11
<i>de berekening</i>	13
Resultaten	14
Conclusie	19
Discussie	20
Literatuur	24

SAMENVATTING

Bestaat er bij huiskatten een voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot en zo ja, is er een samenhang met de sekse van de kat?

Het onderzoek werd uitgevoerd onder 40 katten; 20 mannelijk en 20 vrouwelijk.

Het onderzoek bestond uit drie oefeningen:

- 1: een voerstukje met één poot uit een kartonnen rolletje halen.
- 2: slaan naar een voorwerp in de lucht.
- 3 : slaan naar een voorwerp op de grond.

Bij alle oefeningen was er sprake van voorkeur voor gebruik van één bepaalde poot bij > 95,04% van de onderzoekspopulatie

Uit het totaaloverzicht blijkt een voorkeur voor gebruik van de rechterpoot: 54,45 %.

Onderverdeeld in:	Links	41 keer = 40,59 %
	Rechts	55 keer = 54,45 %
	Ambidexter	5 keer = 4,95 %

Bij de **mannelijke** katten bestond een voorkeur voor het gebruik van de **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestond een lichte voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Bij de katten zonder een duidelijke voorkeur voor het gebruik van de linker- of rechterpoot (**ambidexter**) is het **vrouwelijke** gedeelte in de **meerderheid**.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

INLEIDING

Onderzoeksvraag:

Bestaat er bij huiskatten een voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot en zo ja, is er een samenhang met de sekse van de kat?

Gelateraliseerd gedrag als zichtbare maat voor functionele asymmetrie in de hersenen is onderwerp geweest van diverse wetenschappelijke onderzoeken en publicaties.

Onderzoeken zijn gedaan bij:

1. Mensen en non - humane primaten
2. (Landbouw) huisdieren
3. Andere zoogdieren (hier buiten beschouwing gelaten)
4. Vogels (hier buiten beschouwing gelaten)
5. Amfibieën, vissen etc. (hier buiten beschouwing gelaten)

1. Mensen en non-humane primaten

De meest prominente vorm van lateralisatie bij mensen is die van rechts-linkshandigheid. Ongeveer 90% van de mens gebruikt de rechterhand voor de meeste activiteiten (Porac & Coren, 1981; Annett, 1985). Deze voorkeur is aanwezig in de baarmoeder (Hepper, Shahidullah & White, 1990) en consequent door geschiedenis en culturen (Coren & Porac, 1977).

Handvoorkeuren tijdens viervoetig en tweevoetig reiken naar een object onderzocht bij mensen en rhesus makaken werd onderzocht en vergeleken met resultaten van acht andere primateersoorten aangaande reiken naar iets in combinatie met houding. (Westergaard, Kuhn & Suomi, 1998) Voorkeuren werden gemeten bij mensen voor de rechterhand tijdens viervoetig (op handen en knieën) en tweevoetig reiken naar een object. Rhesus makaken lieten bij viervoetig reiken een voorkeur zien voor de linkerhand. Bij tweevoetig reiken lieten zij een verschuiving zien naar de rechterhand. Vergelijkingen met andere soorten lieten een significante variatie zien in de richting en sterkte van hand voorkeur bij verschillende reik posities. Onderzoek gaf de voorkeur aan voor rechts in tweevoudig reiken bij mensen, grote apen en bruine kapucijnaapjes en verschuivingen naar groter gebruik van rechts bij tweevoetig reiken versus viervoetig reiken ten aanzien van links bij grote apen, bruine kapucijnnapen en de rhesus makaken. Deze resultaten suggereren dat houding zowel de richting als sterkte van hand voorkeuren bij primaten verandert. Mogelijk heeft tweevoetigheid de soorteigen rechtshandigheid bij mensen mogelijk gemaakt.

Marchant & McGrew (2013) stellen dat een gegeneraliseerde voorkeur voor rechts soort specifiek is voor de *Homo Sapiens*. Rechtshandigheid is alomtegenwoordig. Geen linkshandige menselijke gemeenschap is ooit gevonden, alhoewel bepaalde maten van links voorkeur kunnen verschillen tussen menselijke culturen. Zowel theoretisch als empirisch benaderingen suggereren dat dit universele kenmerk van mensen van oorsprong epigenetisch is.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

Geen enkele andere populatie of soort van levende primaten of een andere, niet menselijke soort heeft ooit echte links-rechtshandigheid laten zien. Chimpansees echter zijn zeer veel en vaak onderzocht. Alle resultaten van uitgebreid onderzoek naar dit onderwerp waren tot nu toe negatief.

Pouydebat, Boral, Chotard & Fragaszy (2014) stellen dat het grijpen van snel bewegende prooien en stampen geassocieerd worden met linkerhand voorkeur in bruine kapucijnaapjes en doodshoofdaapjes.

Langzame acties werden geassocieerd met variabele handvoorkeuren in dezelfde onderzoeksoorten.

Snelheid heeft invloed op de coördinatie tussen de bovenste ledematen en kan gerelateerd worden aan hersenhelft specialisatie.

Geobserveerd werden zeven vrouwelijke bruine kapucijn aapjes tijdens foerageren. Snelle acties (zoals stampen en snel bewegende prooien vangen) en langzame (zoals fruit plukken, dragen, tikken en langzaam bewegend prooi vangen).

Daarna zijn zeven doodshoofdaapjes geobserveerd tijdens dezelfde acties.

Bij de snelle bewegingen lieten de groepen een voorkeur voor de linker hand zien. Bij de langzame acties werden variabele handvoorkeuren geobserveerd.

2. (Landbouw) huisdieren- schapen en paarden

Gelateraliseerd gedrag is ook onderwerp geweest van onderzoeken bij (landbouw) huisdieren zoals schapen:

Anderson & Murray (2012) onderzochten bij 309 oaien de voorkeur om links of rechts af te slaan in een T-doolhof.

Bij de eerste splitsing koos 65,7% voor rechts en 34,3% voor links.

Bij het terug gaan kozen de schapen die in eerste instantie rechts af waren geslagen de tweede keer de andere richting, namelijk links.

Oaien die in eerste instantie links af waren geslagen waren geneigd om de tweede keer ook weer linksaf slaan.

Paarden:

Murphy, Sutherland & Arkins (2005) vonden bij een onderzoek onder 40 gemengd gefokte paarden een grotere voorkeur voor de linkerpoot onder mannelijke dieren en een grotere neiging bij de vrouwelijke dieren om hun rechter benen meer te gebruiken.

Een ander onderzoek over deze soort toonde aan dat volbloeden en harddravers meer voorkeur hadden voor links dan quartenen. Dit suggereert dat training/ selectie mogelijk motorische voorkeuren kunnen beïnvloeden McGreevy & Thomsom (2006).

Honden:

In het eerste gepubliceerde artikel over dit onderwerp onderzocht Tan (1987) bij 28 kruisingen gelateraliseerd gedrag door middel van één oefening: het verwijderen van een pleister over hun

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

ogen. Tan constateerde dat 57,1% van deze dieren hun rechterpoot gebruikten om de pleister te verwijderen, 17,9% de linkerpoot en 25% gebruikte beide poten.

Wells (2003) onderzocht bij 53 honden het pootgebruik tijdens drie taken.

De invloed van het geslacht van de honden werd ook onderzocht.

De uitkomsten toonden aan dat gelateraliseerd gedrag sterk seksegerelateerd was.

Mannelijke en vrouwelijke dieren lieten pootvoorkeuren zien op groepsniveau, maar in tegengestelde richtingen.

Vrouwelijke dieren hadden een grotere voorkeur om hun rechterpoot te gebruiken voor alle oefeningen.

Mannelijke dieren waren meer geneigd om hun linker poot te gebruiken.

Sommige onderzoeken bij non-humane primaten aangaande laterale voorkeuren berichten over een significant effect van de sekse op deze voorkeur.

Interessant is het feit dat veel van deze onderzoeken een neiging melden van vrouwelijke primaten op menselijke vrouwen te lijken in het meer rechtshandig zijn dan linkshandig.

Ook moet de mogelijkheid overwogen worden van een hormonale invloed in het verklaren van het gevonden sekse-effect in Wells' onderzoek.

Bij mensen is het hormoon testosteron gelinkt aan linkshandigheid. Alle reuen in dit onderzoek waren niet gecastreerd.

Poyser, Caldwell & Cobb (2006) onderzochten 79 zwerv/ongewenste ras en kruisingen (asielhonden) in drie oefeningen.

Er werd geen eenduidige voorkeur voor het gebruik van linker of rechterpoot gemeten in de tests.

Dit falen om de voorgaande uitkomsten van dergelijke onderzoeken te repliceren werd gecompenseerd door een significante neiging bij reuen om hun linker poot te gebruiken bij de eerste presentatie van een test.

Ook was de reactietijd bij gebruik van de linker poot significant korter dan bij gebruik van de rechterpoot. Dit significante verschil verdween bij herhaling van de oefeningen en was niet aanwezig bij teven.

Conclusie was dat gelateraliseerd gedrag een labiele categorie is bij honden en mogelijk gelinkt is aan hersenhelft effecten als antwoord op nieuwe stimuli.

Katten:

Cole (1955) onderzocht bij 60 katten waarvan 27 mannelijk en 33 vrouwelijk de voorkeur voor de linker of rechterpoot.

Cole maakte gebruik van één oefening: een voedselstukje uit een glazen buis verwijderen.

Zijn conclusie was dat 58% een voorkeur had voor een bepaalde poot:

20% gaf de voorkeur aan de rechterpoot.

23% gaf de voorkeur aan de linkerpoot.

41,7% werden geclassificeerd als ambidextraal.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

Lorincz & Fabre- Thorpe (1996) onderzochten de pootvoorkeur bij 12 mannelijke katten door middel van één oefening.

De oefening bestond uit het aanraken met een poot van een lichtpunt geprojecteerd op een plaat. De beloning was een bakje melk. Het ging hier om laboratoriumkatten die zeer getraind waren. De kat kreeg 24 uur voor de test geen water en zat vast aan een lijntje om deze immobiel te houden.

Een sterke voorkeur voor linker poot gebruik werd geobserveerd in het begin van de training. Deze was nog steeds aanwezig na oefening ondanks een kleine verschuiving naar rechterpoot gebruik.

Vergelijken van poot functioneren liet zien dat de linkerpoot accurater en sneller resultaat had bij de oefening.

Na oefening bleek dat de preferente poot (zowel links als rechts) nog sneller resultaat opleverde. De sterke initiële voorkeur voor links zou een spiegeling kunnen zijn van de specialisatie van de rechterhersenhelft in het verwerken van ruimtelijke informatie. Het zwakker worden van de voorkeur na oefening zou een aanwijzing kunnen geven over het vermogen van de niet gespecialiseerde hersenhelft tot leren om te gaan met de oefening.

Gezien voortschrijdend inzicht wat betreft de stressgevoeligheid bij katten lijkt het mij een reële optie dat er in deze situatie (laboratoriumomgeving, onthouding van water 24 uur voorafgaand aan de testen, het vastleggen van de katten waardoor immobiliteit ontstond) een lichte tot ernstige mate van stress aanwezig kan zijn geweest bij één, meerdere, dan wel alle katten.

Relevant hierbij is te vermelden:

Bij mensen is bij activiteit van de rechter hersenhelft grotere secretie van cortisol gemeten (Wittling & Pflüger, 1990) Ook is er meer activiteit in het sympathisch zenuwstelsel waargenomen. (Wittling, 1995, 1997)

In rhesus makaken is vastgesteld dat dat rechter hersenhelft activiteit gerelateerd is aan zowel cortisol als angst waarden.

Twee onderzoeken tonen aan dat deze rechter hersenhelft beheersing van de stress reactie geassocieerd zou kunnen worden met handvoorkeur: Westergaard, Champoux & Suomi (2001, 2003) maakten melding van een verband tussen hand voorkeur en plasma cortisol waarden in rhesus makaken.

Nevue & Moya (1997) ontdekten dat muizen met een linker poot voorkeur hogere corticosterone waarden hadden dan muizen met een rechterpoot voorkeur.

Onderzoek van Espmark & Kindaras (2002) in rendieren toonde aan dat als rendieren bijeen gedreven worden, de dieren onveranderd tegen de klok in (linksom) omdraaiden. Vrije rendieren daarentegen lieten geen rechts- of links draaiende voorkeur zien.

Versace, Morgante, Pulina & Vallortigara (2007) suggereren dat individualistisch en groeps-lateralisatie gezien wordt bij diverse taken. Gelateraliseerd gedrag kan wellicht meer duidelijk maken over stress reacties.

Paarden lijken reactiever te reageren op een beangstigende stimulus als het zich aan de linkerkant van het dier bevindt. (Austin & Rogers, 2007)

Pike & Maitland (1997) onderzochten in 48 katten, waarvan 28 mannelijk en 20 vrouwelijk, d.m.v.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

één test de poot voorkeur bij katten.

Deze katten waren gehuisvest in een opvang capaciteit. De test bestond uit voedsel pakken uit een koker.

Pike vond uit dat er een voorkeur bestond bij 46% van de katten voor de rechterpoot.

Bij 44% van de katten voor de linkerpoot, 10% van de katten vertoonden ambidexter gedrag.

60% van de katten gebruikte één poot 100%.

Er waren geen significante sekseverschillen.

Tan, Yaprak & Kutlu (1990) vonden bij hun test waarbij voedsel uit een koker gehaald moest worden, dat iets meer dan de helft van de geteste katten een voorkeur had voor het gebruik van de rechter poot. Hieruit volgde de conclusie dat katten een rechterpoot voorkeur hadden vergelijkbaar met de rechter hand voorkeur van de mens.

Andere onderzoeken: Thus & Yetkin (2002) constateerden dat bij hun test waarbij voedsel uit een koker gehaald moest worden het merendeel van de geteste katten consequenter hun rechterpoot gebruikten dan de linker (de meesten waren vrouwelijk).

Wells & Millsopp (2009) onderzochten de pootvoorkeur bij 42 katten waarvan 21 mannelijk en 21 vrouwelijk.

De testen vonden thuis (bij de katten) plaats. Het onderzoek werd uitgevoerd door de onderzoekers.

Het onderzoek bestond uit 3 testen:

1. voerstukje in een koker, te klein om met de bek in te gaan.
2. slaan naar een verticaal bewegend voorwerp.
3. slaan naar een horizontaal bewegend voorwerp.

Onderzocht werd of de katten asymmetrisch motorisch gedrag vertoonden. Ook werd de leeftijd en sekse onderzocht.

De uitkomsten van pootvoorkeur verschilden significant per oefening.

Oefening 1, de meest complexe oefening toonde de grootste uiting van gelateraliseerd gedrag.

Alle dieren, met uitzondering van één, liet bij deze oefening consequent een voorkeur zien voor gebruik van een bepaalde poot.

Oefening 2 en 3 moedigden ambidexter gedrag aan. Gelateraliseerd gedrag was sterk seksegerelateerd.

Mannelijke en vrouwelijke katten vertoonden groepsgewijze pootvoorkeur, maar in tegengestelde richtingen.

Vrouwtjes hadden een grote voorkeur voor rechts, mannetjes hadden een grote voorkeur voor links.

Leeftijd had geen invloed op de voorkeur.

Conclusie was dat er twee aanwijsbare groepen zijn van pootvoorkeuren welke sterk clusteren rond de sekse van de kat.

De resultaten wijzen ook naar een overeenkomst tussen gelateraliseerd gedrag en moeilijkheidsgraad van de oefeningen.

Duidelijk zichtbare patronen van gelateraliseerd gedrag werden zichtbaar bij de meer complexe

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

oefening (oefening 1).

Dit zou kunnen wijzen op functionele hersenspecialisatie in deze soort.

Uit bovenstaande onderzoeken is gebleken dat er weinig consistentie bestaat in de resultaten van de onderzoeken naar de voorkeur voor linker of rechter pootgebruik. Om deze reden lijkt nader onderzoek dan ook verantwoord.

In dit onderzoek is onderzocht of er een voorkeur bestaat voor gebruik van linker- of rechterpoot en zo ja, of er een samenhang is met de sekse van de kat.

In dit onderzoek heb ik dezelfde oefeningen gebruikt als in het onderzoek van Wells & Millsopp (2009).

De keuze van drie oefeningen in plaats van één, zoals bij andere onderzoeken aangaande dit onderwerp bij katten lijkt mij te prefereren om een duidelijk beeld te krijgen van de mogelijke voorkeur van het gebruik van de linker- of rechterpoot bij katten. Het verschil in uitkomst tussen een oefening waarbij vooral de reactie gemeten wordt vanuit een reflex of de uitkomst van een oefening waarbij vooral de reactie gemeten wordt van een gecoördineerde beweging lijkt mij van veel belang in deze materie. Ook de grootte en opbouw van de onderzoeksgroep was vergelijkbaar: 40 katten waarvan 20 mannelijk en 20 vrouwelijk versus 41 katten waarvan de helft mannelijk en de andere helft vrouwelijk bij Wells & Millsopp.

Ik verwachtte derhalve niet veel verschil in uitkomsten t.o.v. het hierboven beschreven onderzoek.

MATERIAAL EN METHODE

HET ONLINE ONDERZOEK

Het onderzoek is gemaakt in Qualtrics. Dit is een online onderzoeksmethode waarbij deelnemers een link toegestuurd krijgen waarmee zij kunnen inloggen in de onderzoeksomgeving. Qualtrics heeft een keur aan opties om een onderzoek in elkaar te zetten. Gekozen werd voor een vragenstructuur waarbij de deelnemers de mogelijkheid hadden om slechts de optie Links of Rechts, of Geen Uitkomst aan te vinken. Bij overgeslagen vragen kon niet verder worden gegaan naar de volgende pagina (geen ← Back mogelijkheid)

Het onderzoek begon met een demografisch gedeelte. Hierna volgde het vragengedeelte. Per dag konden er twee keer drie oefeningen worden gedaan en de uitkomsten in het antwoordenveld ingevuld worden. De totale onderzoeksduur was 14 dagen.

DE DEELNEMERS: KATTENEIGENAREN EN DE ONDERZOEKSPOPULATIE

De potentiële deelnemers werden gezocht via een aantal oproepen op Facebook. De personen die zich daarna aanmeldden kregen ruim voor de start van het onderzoek een document met uitleg over het onderzoek (zie bijlage). Ook werd in het document aangegeven welke materialen er nodig waren om de oefeningen uit te voeren. De deelnemers konden met meer dan één kat meedoen, tot een maximum van vier katten.

Het onderzoek had een vaste start- en einddatum. Na de 14 dagen was het niet meer mogelijk om in te loggen binnen de onderzoeksomgeving.

Van de initiële deelnemers is er een groep overgebleven die het onderzoek de volle 14 dagen volgemaakt hebben. Een groot aantal van de aanmelders is nooit met het onderzoek begonnen. Een deel kon door persoonlijke omstandigheden niet met het onderzoek meedoen. Een deel is voortijdig afgehaakt omdat de kat (ten) simpelweg niet mee wilden werken.

Uiteindelijk is van alle deelnemers die begonnen zijn aan het onderzoek een onderzoekspopulatie overgebleven van 40 katten, waarvan 20 mannelijk en 20 vrouwelijk.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

DE OEFENINGEN

De oefeningen hadden als basis de oefeningen uit het onderzoek van Wells et al., 2009. De reden hiervoor was dat bij dit onderzoek, in tegenstelling tot de andere onderzoeken gedaan over dit onderwerp, het onderzoek van Wells et al. bestond uit meerdere oefeningen. Ook was bij Wells et al. sprake van een exacte verdeling in de onderzoekspopulatie wat betreft geslacht.

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende oefeningen:

A. Oefening met het closetrolletje.

Bij deze oefening werd een door de deelnemer gemaakt stukje karton met closetrolletje en dik boek recht voor de kat gezet (zie bijlage met uitleg voor deelnemers).

Er werd een stukje gepresenteerd van iets dat de kat erg lekker vond: een stukje vlees/ kip/ tonijn/ een speciaal snoepje.

De kat kon dit stukje even zien en er aan ruiken.

Hierna werd het lekkers in het closetrolletje gedaan en moest de kat het eruit pakken.

De poot die het eerst gebruikt werd, werd als uitkomst genoteerd.

Er werd extra benadrukt dat de poot die de kat gebruikte als uitkomst werd genoteerd: dus niet de kant zoals de katteneigenaar die zag.

Bij onderstaande foto moest dus links genoteerd worden.



Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

B. Oefening met het balletje in de lucht

Bij deze oefening moest de eigenaar recht achter kat hurken of staan.

Het door de eigenaar gemaakte stukje touw met het aluminiumfolieballetje werd iets voor en zo'n 10 cm boven de kop van de kat gehouden (zie bijlage met uitleg voor deelnemers).

Als de kat het niet zag, moest het balletje iets naar voren en lichtjes heen en weer bewegen worden.

De poot die het eerstgebruikt werd om te slaan naar het balletje, werd als uitkomst genoteerd.



C. Oefening met het balletje op de grond

Bij deze oefening moest de eigenaar recht voor kat hurken of zitten. Hetzelfde balletje werd vlak voor de kat, precies in het midden op de grond gelegd.

Het balletje werd met touwtje, heel langzaam weggetrokken van de kat, naar de eigenaar toe (over de grond)

De poot die het eerst gebruikt werd om te slaan naar het balletje, werd als uitkomst genoteerd.

Weer werd extra benadrukt dat de poot die de kat gebruikte als uitkomst werd genoteerd: dus niet de kant zoals de katteneigenaar die zag.



Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, Felis silvestris catus.

DE BEREKENING

Een deel van de resultaten heb ik niet gebruikt omdat er te weinig data was (als mensen maar een paar uitslagen ingevuld hadden)

Aangezien niet iedereen dezelfde hoeveelheid uitkomsten had ingevuld per kat, is van de katten die de oefeningen hebben gedaan per kat het totaal aantal uitkomsten per oefening berekend. Op basis hiervan is het percentage berekend van de voorkeur voor links of rechts. Op basis van dit percentage is de uiteindelijke voorkeur berekend per kat per oefening > 51 %- 100% voorkeur voor een poot werd gerekend als de uiteindelijke voorkeur van de twee. Op deze manier was het toch mogelijk om per oefening een gemiddelde uitslag te berekenen.

Hierna is het totaal van deze voorkeuren per kat per oefening berekend als drie opties: links, rechts en ambidexter. Het totaal is uitgesplitst in deze drie groepen.

Uiteindelijk zijn voor de oefeningen A+ B+ C en A en B en C apart, de drie uitkomstengroepen uitgesplitst per sekse.

De data is vanuit Qualtrics geëxporteerd naar SPSS versie 20. De grafiek werd gemaakt in Open Office Calc versie 4.1.1.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

RESULTATEN

Alle uitkomsten totaal: 2135

Aantal katten: 40

Waarvan:

20 mannelijk / 20 vrouwelijk

Van de katten die de oefeningen hebben gedaan is per kat het totaal aantal uitkomsten per oefening berekend. Op basis hiervan is het percentage berekend van de voorkeur voor links of rechts. Op basis van dit percentage is de uiteindelijke voorkeur berekend per kat per oefening > 51 %- 100% voorkeur voor een poot werd gerekend als de uiteindelijke voorkeur van de twee.

Totaal oefening A+ B+ C

Van de 40 katten zijn in totaal verzameld aan gemiddelde voorkeuren: 101

Onderverdeeld in: Links 41 keer = 40,59 %
Rechts 55 keer = 54,45 %
Ambidexter 5 keer = 4,95 %

Oefening A+ B+ C

Totaal 101 gemiddelde voorkeuren

95% voorkeur voor één bepaalde poot

uitgesplitst in:

Links	41= 40,5%
Rechts	55= 54,4%
Ambidexter	5= 4,9%

Uitgesplitst in sekse:

	Mannelijk	Vrouwelijk
Links	16= 15,8%	25= 24,7%
Rechts	33= 32,6%	22= 21,7%
Ambidexter	2= 1,9%	3= 2,9%

Uit het totaaloverzicht blijkt dat er bij de **mannelijke** katten een voorkeur bestaat voor het gebruik van **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestaat er een lichte voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Bij de katten zonder een duidelijke voorkeur voor het gebruik van de linker- of rechterpoot (**ambidexter**) is het **vrouwelijke** gedeelte in de **meerderheid**.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Er is geen meting gedaan naar verschuivingen in voorkeur door bijvoorbeeld een cognitieve ontwikkeling.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

Oefening A: Closetrolletje

Totaal 32 gemiddelde voorkeuren
100% voorkeur voor één bepaalde poot
uitgesplitst in:

Links	14= 43,75 %
Rechts	18= 56,25 %
Ambidexter	0

Uitgesplitst in sekse:

	Mannelijk	Vrouwelijk
Links	6= 18,75 %	8= 25%
Rechts	11= 34,37 %	7= 21,87 %
Ambidexter	0	0

Uit het overzicht blijkt dat er bij de **mannelijke** katten een voorkeur bestaat voor het gebruik van **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestaat er een lichte voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Oefening B: Balletje in de lucht

Totaal 35 gemiddelde voorkeuren

94,28 % voorkeur voor één bepaalde poot

uitgesplitst in:

Links	16= 45,71 %
Rechts	17= 48,57 %
Ambidexter	2= 5,71 %

Uitgesplitst in sekse:

	Mannelijk	Vrouwelijk
Links	5= 14,28 %	11= 31,42 %
Rechts	11= 31,42 %	6= 17,14 %
ambidexter	1= 2,85 %	1= 2,85 %

Uit het overzicht blijkt dat er bij de **mannelijke** katten een voorkeur bestaat voor het gebruik van **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestaat er een voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Bij de katten zonder een duidelijke voorkeur voor het gebruik van de linker- of rechterpoot (**ambidexter**) is de verdeling **half om half**.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Oefening C: Balletje op de grond

Totaal 34 gemiddelde voorkeuren

91,17 % voorkeur voor één bepaalde poot
uitgesplitst in:

Links	11= 32,35 %
Rechts	20= 58,82 %
Ambidexter	3= 8,82 %

Uitgesplitst in sekse:

	Mannelijk	Vrouwelijk
Links	5= 14,70 %	6= 17,64 %
Rechts	11= 32,35 %	9= 26,47 %
Ambidexter	1= 2,94 %	2= 5,88 %

Uit het overzicht blijkt dat er bij de **mannelijke** katten een voorkeur bestaat voor het gebruik van **rechterpoot**.

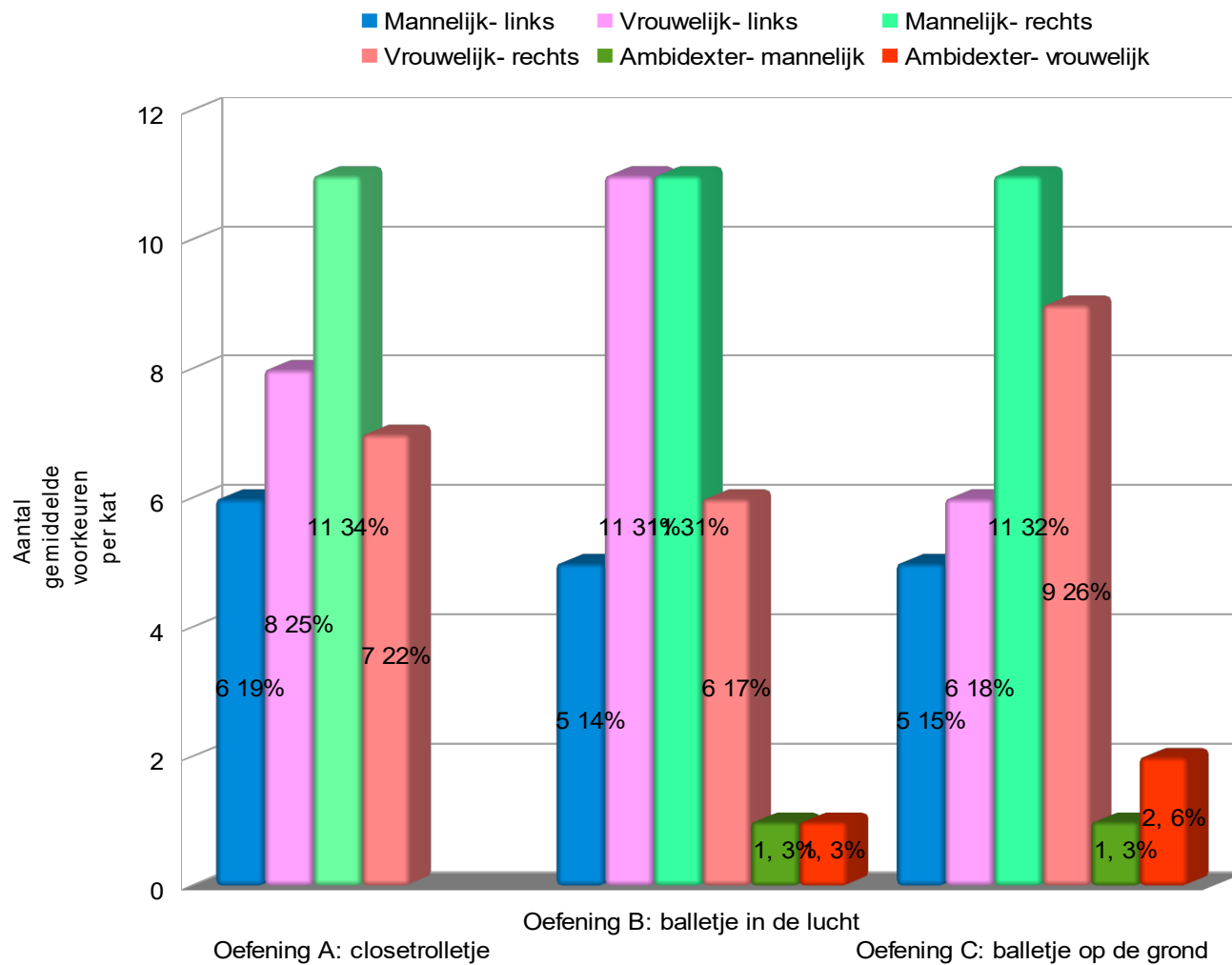
Bij de **vrouwelijke** katten bestaat er een voorkeur voor het gebruik van de **rechterpoot**.

Bij de katten zonder een duidelijke voorkeur voor het gebruik van de linker- of rechterpoot (**ambidexter**) is het **vrouwelijke** gedeelte in de **meerderheid**.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Grafiek met verdeling van voorkeuren voor linker- of rechterpoot per oefening en sekse.



Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

CONCLUSIE

Uit het totaaloverzicht blijkt een voorkeur voor gebruik van de rechterpoot: 54,4 %.

Bij alle oefeningen was er gemiddeld gezien sprake van voorkeur van meer dan 95% van de onderzoekspopulatie voor gebruik van één bepaalde poot.

Uit het totaaloverzicht blijkt dat er bij de **mannelijke** katten een voorkeur bestaat voor het gebruik van **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestaat er een lichte voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Bij de katten zonder een duidelijke voorkeur voor het gebruik van de linker- of rechterpoot (**ambidexter**) is het **vrouwelijke** gedeelte in de **meerderheid**.

Er is geen significant verschil gemeten tussen de verschillende leeftijdscategoriën en het feit of de kat een raskat, kruising raskat of een Europese Korthaar was.

Oefening A, de oefening met het closetrolletje liet het grootste percentage van voorkeur voor gebruik van één bepaalde poot zien: 99,9%. Met een voorkeur voor rechts:

Links: 14= 43,7%

Rechts: 18= 56,2%

Deze oefening was, in tegenstelling tot de andere twee, veel meer een oefening in gecoördineerd motorisch gebruik van één poot.

Oefening B liet iets minder voorkeur voor gebruik van een bepaalde poot zien: 94,2%

De voorkeur voor rechts was nog steeds aanwezig, zij het in mindere mate dan bij oefening A:

Links: 16= 45,7%

Rechts: 17= 48,5%

Oefening C liet weer minder voorkeur voor gebruik van een bepaalde poot zien: 91,1%

De voorkeur voor rechts was bij deze oefening nog steeds aanwezig:

Links: 11= 32,3%

Rechts: 20= 58,8%

Opvallend is de toename voor gebruik van de rechterpoot in oefening C: deze komt op conto van de vrouwelijke katten. Waar in oefening A en B bij de vrouwelijke katten een voorkeur bestond voor gebruik van de linkerpoot was dit bij oefening C niet het geval.

Er kon geen verklaring voor dit verschil worden gevonden.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

DISCUSSIE

Bij alle oefeningen was er gemiddeld gezien sprake van voorkeur van meer dan 95% van de onderzoekspopulatie voor gebruik van één bepaalde poot.

Uit het totaaloverzicht blijkt een voorkeur voor gebruik van de rechterpoot: 54,4 %.

Bij de **mannelijke** katten bestond een voorkeur voor het gebruik van **rechterpoot**.

Bij de **vrouwelijke** katten bestond een lichte voorkeur voor het gebruik van de **linkerpoot**.

Er is geen meting gedaan naar verschuivingen in voorkeur door bijvoorbeeld een cognitieve ontwikkeling:

algemene voorkeur voor rechts

mannelijke voorkeur voor rechts

vrouwelijke voorkeur voor links

Cole (1955) maakte gebruik van één oefening.

Zijn conclusie was dat 58% een voorkeur had voor een bepaalde poot:

20% gaf de voorkeur aan de rechterpoot.

23% gaf de voorkeur aan de linkerpoot.

41,7% werden geclassificeerd als ambidextraal:

Meerderheid ambidexter

Lorincz & Fabre- Thorpe (1996) onderzochten de pootvoorkeur bij 12 mannelijke katten door middel van één oefening.

Conclusie: Een sterke voorkeur voor linker poot gebruik werd geobserveerd in het begin van de training.

Deze was nog steeds aanwezig na oefening ondanks een kleine verschuiving naar rechterpoot gebruik:

algemene voorkeur voor links

mannelijke voorkeur voor links

Pike & Maitland (1997) onderzochten in 48 katten, waarvan 28 mannelijk en 20 vrouwelijk, d.m.v. één test de poot voorkeur bij katten.

Conclusie: Een voorkeur bij 46% van de katten voor de rechterpoot.

Bij 44% van de katten voor de linkerpoot, 10% van de katten vertoonden ambidexter gedrag.

60% van de katten gebruikte één poot 100%.

Er waren geen significante sekseverschillen:

algemene voorkeur voor rechts

geen sekse voorkeur

Tan, Yaprak & Kutlu (1990) Eén test.

Conclusie: Iets meer dan de helft van de geteste katten vertoonde een voorkeur voor het gebruik van de rechter poot:

algemene voorkeur voor rechts

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Thus & Yetkin (2002) Eén test.

Conclusie: Het merendeel van de geteste katten gebruikten consequenter hun rechterpoot dan de linker (de meeste katten waren vrouwelijk):

algemene voorkeur voor rechts

vrouwelijke voorkeur voor rechts

Wells & Millsopp (2009) Drie oefeningen

Conclusie: Mannelijke en vrouwelijke katten vertoonden groepsgewijze pootvoorkeur, maar in tegengestelde richtingen.

Vrouwtjes hadden een grote voorkeur voor rechts, mannetjes hadden een grote voorkeur voor links.

Leeftijd had geen invloed op de voorkeur:

mannelijke voorkeur voor links

vrouwelijke voorkeur voor rechts

In de inleiding had ik het volgende geschreven: "In dit onderzoek heb ik dezelfde oefeningen gebruikt als in het onderzoek van Wells & Millsopp, 2009.

De keuze van drie oefeningen in plaats van één, zoals bij andere onderzoeken aangaande dit onderwerp bij katten prefereert mij om een duidelijk beeld te krijgen van de mogelijke voorkeur van het gebruik van de linker- of rechterpoot bij katten. Het verschil in uitkomst tussen een oefening waarbij vooral de reactie gemeten wordt vanuit een reflex of de uitkomst van een oefening waarbij vooral de reactie gemeten wordt van een gecoördineerde beweging lijkt mij van veel belang in deze materie. Ook de grootte en opbouw van de onderzoeksgroep was vergelijkbaar: 40 katten waarvan 20 mannelijk en 20 vrouwelijk versus 41 katten waarvan de helft mannelijk en de andere helft vrouwelijk bij Wells & Millsopp, 2009.

Ik verwachtte derhalve niet veel verschil in uitkomsten t.o.v. het hierboven beschreven onderzoek."

Zoals te verwachten was zijn de uitkomsten qua voorkeur voor het gebruik van linker- rechterpoot vergelijkbaar: er was een bijna 50/ 50% verdeling in de totale onderzoekspopulatie zichtbaar als het gaat om voorkeur voor een bepaalde poot.

Ook de voorkeur voor een bepaalde poot was sekse gerelateerd.

In dit onderzoek was een duidelijke voorkeur te zien voor gebruik van de rechterpoot.

Wat sekseverdeling betreft:

Mannelijke katten vertoonden een voorkeur voor gebruik van de rechterpoot.

Vrouwelijke katten vertoonden een voorkeur voor gebruik van de linkerpoot (m.u.v. oefening C waar ook de vrouwelijke katten een voorkeur vertoonden voor gebruik van de rechterpoot)

Dit is het tegenstelde qua uitkomst op sekseniveau met de uitkomsten van Wells et al.

Hoe deze verschillen te verklaren zijn is op dit moment onduidelijk.

De conclusies van andere onderzoeken aangaande dit onderwerp van Pike et al. en Tan et al.

lijken de conclusies van dit onderzoek te bevestigen: iets meer dan de helft van de geteste katten vertoonde een voorkeur voor het gebruik van de rechter poot:

algemene voorkeur voor rechts.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

Met de kanttekening dat er over onderzoek van Pike et al. in de door mij gevonden documentatie slechts beschreven werd dat het om één test ging onder 48 katten, waarvan 28 mannelijk en 20 vrouwelijk, waarbij geen significante sekseverschillen genoteerd werden in de uitslag qua voorkeur voor gebruik van een poot.

Bij Tan et al. in de door mij gevonden documentatie slechts beschreven werd dat het om één test ging en dat iets meer dan de helft van de geteste katten een voorkeur vertoonde voor gebruik van de rechter poot.

Wat betreft het onderzoek van Lorincz et al.: hier ben ik in mijn inleiding al ruim op in gegaan. Nogmaals: "Gezien voortschrijdend inzicht wat betreft de stressgevoeligheid bij katten lijkt het mij een reële optie dat er in deze situatie (laboratoriumomgeving, onthouding van water 24 uur voorafgaand aan de testen, het vastleggen van de katten waardoor immobiliteit ontstond) een lichte tot ernstige mate van stress aanwezig kan zijn geweest bij één, meerdere, dan wel alle katten."

Bewijzen voor mijn hypothese dat er bij het onderzoek van Lorincz et al. (1996) bij de onderzoekspopulatie enige mate van stress een rol gespeeld heeft, waardoor er een uitkomst uitgekomen is die wellicht beïnvloed is door stresshormonen en de invloed van de rechterhemisfeer kan ik niet leveren. Kijkend echter, naar de hierboven beschreven wetenschappelijke informatie aangaande stress, rechterhemisfeerinvloed en daar mee samenhangende linkshandigheid, lijkt mij deze stelling wellicht het overwegen waard. In mijn opinie in ieder geval voldoende om de uitkomst van het onderzoek van Lorincz et al. met enige terughoudendheid voor waar aan te nemen.

Het onderzoek van Cole (1955) waarbij uit de ene oefening de constatering volgde dat de meerderheid (41,7%) van de onderzochte katten (hoeveelheid bij mij niet bekend) ambidexter gedrag liet zien werpt weer een totaal ander licht op de zaak.

Op/ aanmerkingen bij dit onderzoek:

1. Er is geen meting gedaan naar verschuivingen in voorkeur door bijvoorbeeld een cognitieve ontwikkeling. Dit is achteraf beschouwd een omissie in dit onderzoek: bij oefening A, welke een motorisch meer uitdagend karakter heeft dan de andere twee, zou wellicht een cognitieve ontwikkeling een verschuiving kunnen laten zien qua pootvoorkeur.
2. Als gevolg van de keuze om deelnemers via een online enquête de antwoorden in te laten vullen is de controle uit handen gegeven. In tegenstelling tot het zelf uitvoeren van de oefeningen en de antwoorden in te vullen is het met deze methode onmogelijk om 100 % zeker te zijn van het juist uitvoeren van de oefeningen.
3. Omdat de oefeningen door katteneigenaren zelf thuis werden uitgevoerd zijn de onderzoeksomgevingen onderling verschillend. Hierdoor ontstaat geen eenduidig beeld.
4. De hoeveelheid van 6 oefeningen per dag kan voor sommige katteneigenaren te veel zijn geweest. De kans dat deelnemers sommige vragen zelf gingen beantwoorden zonder daadwerkelijk de oefeningen met de kat uitgevoerd te hebben is aanwezig en niet controleerbaar.
5. Een verschil met oa. het onderzoek van Wells & Millsopp, 2009, is het feit dat het

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

onderzoek door de onderzoeker thuis bij de deelnemers werd uitgevoerd. In dit onderzoek werd het uitgevoerd door de katteneigenaren thuis. Mogelijk heeft er bij het onderzoek van Wells et al. 2009, een mate van stress bij de katten meegespeeld. De onderzoeken werden tenslotte uitgevoerd door een (relatieve) onbekende persoon.

6. Er is in dit onderzoek geen aandacht geweest voor de mogelijke aanwezigheid van andere katten in de ruimte waar de oefeningen werden uitgevoerd. Hoe speelt dit aspect mee, hebben er wellicht katten op de achtergrond meegekeken terwijl de andere kat(ten) eerst de oefeningen deden?
7. Sommige katten maakten deel uit van een multikatshuishouden, anderen leefden in een éénkats huishouden. Er is niet gekeken naar verschillen in de uitkomsten.

Alle uitkomsten beschouwend kan er op dit moment maar één conclusie volgen: de diverse onderzoeken naar voorkeur van gebruik van linker- of rechterpoot bij katten geven geen zins een eenduidig beeld.

Mijn suggestie zou zijn om in de toekomst meer onderzoek te doen naar dit onderwerp, waarbij ook de verschillende oefeningen, het cognitieve aspect (verschuiving van voorkeur voor een bepaalde poot door leren) de sekse en de invloed van stress, multikatshuishouden versus één katshuishouden etc. allen meegenomen en gewogen worden.

Voorkeur voor gebruik van linker- of rechterpoot bij de huiskat, *Felis silvestris catus*.

LITERATUUR

- Anderson, D.M. & Murray, L.W. (2013). Sheep laterality, *Laterality: Assymetries of Body, Brain and Cognition*, 18:2, 179- 193.
- Annet, M. (1985). *Left, right, hand and brain: The Right Shift Theory*. London, UK.: Eribaum
- Cole, J. (1955). Paw preference in cats related to hand preference in animals and man. *Journal of Comparative Psychology*, 48, 137- 140.
- Coren, S & Porac, C. (1977). Fifty centuries of right handedness: the historical record. *Science*, 198, 631- 632.
- Hepper, P. G., Shahidullah, S. & White, R. (1990). Origins of fetal handedness. *Nature*, 347-431.
- Lorincz, E. & Fabre- Thorpe, M. (1996). Shift of Laterality and Compared Analysis of Paw Performances in Cats During Practice of a Visuomotor Task. *Journal of Comparative Psychology*, 3, 307- 315.
- Marchant, L.F. & McGrew, W.C. (2013). Handedness is more than laterality: lessons from chimpanzees. *Ann. N.Y. Acad. Sci. Issue: The Evolution of Human Handedness*.
- McGreevy, P.D. & Thomson, P.C. (2006). Differences in motor laterality between breeds of performance horse. *Applied Animal Behaviour Science*, 99, 183- 190.
- Murphy, J., Sutherland, A. & Arkins, S. (2005). Idiosyncratic motor laterality in the horse. *Applied Animal Behaviour Science*, 91, 297- 310.
- Pike, A.V.L. & Maitland, D.P. (1997) Paw preferences in cats (*Felis silvestris catus*) living in a household environment. *Behavioural Processes*, 39, 241- 247.
- Porac, C. & Coren, S. (1981). *Lateral preferences and human behaviour*. New York: Springer- Verlag.
- Pouydebat, E., Borel, A., Chotard, H. & Fragaszy, D. (2014) Hand preference in fast- moving versus slow- moving actions in capuchin, *Sapajus spp.*, and squirrel monkeys, *Saimiri sciureus*. *Animal Behaviour*, 97, 113- 123.
- Poyser, F., Caldwell, C. & Cobb, M. (2006). Dog paw preference shows lablaty and sex differences. *Behav. Process.* 73, 216- 221.
- Tan, U. (1987). Paw preferences in dogs. *Int. J. Neurosc.* 32, 825- 829.
- Tan, U., Yaprak, M. & Kutlu, N. (1990). Paw preference in cats: distribution and sex differences. *International Journal of Neuroscience*, 50, 195- 208.
- Versace, E., Morgante, M., Pulina, G. & Vallortigara, G. (2007). Behavioural lateralistion in sheep (*Ovis aries*). *Behavioural Brain Research*, 184, 72- 80.
- Wells, D.L. (2003). Lateralised behaviour in the domestic dog, *Canis familiaris*. *Behav. Process.* 61, 27- 35.
- Wells, D.L. & Millsopp, S. (2009). Lateralized behaviour in the domestic cat, *Felis silvestris catus*. *Animal Behaviour*, 78, 537- 541.
- Westergaard, C., Kuhn, H.E. & Suomi, S.J. (1998). Bipedal Posture and Hand Preference in Humans and Other Primates. *Journal of Comparative Psychology*, 1, 55- 64.
- Westergaard, G.C., Champoux, M. & Suomi, S.J. (2001) Plasmacortisol is associated with handedness in infant rhesus monkeys. *Dev. Psychobiol.*, 38, 116- 122.

Coverfoto: anoniem, internet

Foto's uitleg onderzoek: S. Mohrmann- Suudi