



Dierexperimentencommissie Academisch Biomedisch Cluster
FACULTEITEN FARMACIE, BIOLOGIE, SCHEIKUNDE

Gelieve onderstaande vragen zo volledig mogelijk te beantwoorden en s.v.p. aankruisen wat van toepassing is. Onvolledigheid of onduidelijkheid kan leiden tot vertraging in de toetsingsprocedure. Voor elk project s.v.p. een volledig formulier (A + B + C) invullen. Deel C dient voor elke experimentele procedure apart ingevuld te worden (zodanig kopiëren).

Aantal toegevoegde C-formulieren: 1

Indien u proefdieren bij het GDL bestelt, dient een apart GDL-aanmeldingsformulier te worden ingevuld en bij het GDL te worden ingeleverd.

Het aanmeldingsformulier dient uiterlijk 12 dagen voor de eerstvolgende DEC vergadering te worden ingeleverd bij:

Secretariaat van de DEC FSB
T.a.v. Ambtelijk Secretaris
Huispostnummer D01.343
Heidelberglaan 100
3584 CG UTRECHT
dec-dgkfsb@med.uu.nl

Voor de afwikkeling van de ethische toetsingsprocedure, dient u rekening te houden met een tijdsduur van 1 à 2 maanden.

Voor toelichting zie website

Niet invullen door aanvrager

Datum binnenkomst:

Datum behandeling: 09/08/2007

Vergaderstuk nr:

3 E

DEC nr:

107 T 08.103

ARCHIEF R.v.B. UMC

corr.nr.

14503

datum
ontv.

02 AUG. 2007

behandeling:

Dec

afschrift:

DEEL A: GEGEVENS ONDERZOEKSPROJECT:

1. a. Titel van het onderzoeksprogramma: "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in human and non-human primates
- b. Titel van deze studie: "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques
(uniek, betreft uitsluitend de hieronder aangemelde dierproeven)
- c. Disciplinegroep: [REDACTED]
- d. Afdeling: Biologie
- e. Projectleider: [REDACTED]
(Eindverantwoordelijke)
- f. Onderzoeker (met art.9 status): [REDACTED]
(Direct verantwoordelijke)
- g. Adres onderzoeker: [REDACTED]
Telefoonnr.: [REDACTED] E-mail adres: [REDACTED]
- h. Aanvang project: 10-08-2007 Einde project: 31-12-2008

2. a Deze aanvraag betreft (zie zonodig website voor toelichting):

- ☒ een nieuwe aanvraag
☐ een onderzoeksproject dat langer dan 5 jaren loopt en daarom als volledig nieuwe aanvraag wordt ingediend.
☐ een vervolgaanvraag
☐ een herhaalde aanvraag: ☐ ongewijzigd
☐ gering gewijzigd

Bij een vervolgaanvraag, herhaalde of gewijzigde aanvraag vermelden:

DEC-nummer:

GDL reg.nr.:



- b. Geef hieronder duidelijk aan welke wijzigingen zijn aangebracht t.o.v. de eerdere aanvraag, indien van toepassing.

3. Overige medewerkers betrokken bij handelingen aan proefdieren:

onderzoekers

(art. 9 bevoegd)

[REDACTED]

dierverzorger/biotechnici GDL (art. 12 bevoegd)

[REDACTED]

stagiaires, studenten

(zonder bevoegdheid)

We aim at help from trainees, their names aren't known yet.

anderen

functie of bevoegdheid:

4. Het betreft hier onderzoek uit de:

☐ 1e geldstroom;

☒ 2e geldstroom; via: NWO

☐ 3e geldstroom; via:

☐ 4e geldstroom; via:

Indien het een commercieel gesponsord onderzoek betreft, dat wordt uitgevoerd door een onderzoeker met een dienstverband met de Universiteit Utrecht, dient ook het formulier 'Interne doorbelasting FSB' ingevuld en meegezonden te worden. U kunt dit formulier vinden op de website (www.dec.uu.nl) onder 'formulieren FSB'. Zonder dit formulier wordt uw aanvraag niet in behandeling genomen.

5. Korte omschrijving van vraagstelling, doel en belang van het onderzoek, mede in het licht van het voorgestelde proefdiergebruik en in relatie tot voorgaande bevindingen in het onderzoekstraject:

Achtergrond:

Biologists and social scientists differ in their concept of friendship. Biologists conceive of friends as social tools to achieve fitness-related benefits. In contrast, social scientists' definitions of friendship stress concern for each other's well-being and a willingness to help each other without expecting repayment. These different views may reflect a real difference between human and non-human friendships as a consequence of different selection pressures, but they may also reflect a difference in explanatory level and research methods. In the proposed research we focus on the second possibility. By interchanging concepts, measures and research methods from the social sciences and biology we will conduct a series of comparable studies on tolerance of underbenefiting in human friendships and those of a closely related non-human primate, the long-tailed macaque. The study consists of two parts, using different operationalizations to study tolerance of underbenefiting. Similar designs will be used for humans and macaques. In all studies, we compare tolerance of underbenefiting toward friends and non-friends, using biological and social scientist measures of friendship across disciplines.



Doel/Hypothese:

The central question is whether and to what degree long-tailed macaque friends are tolerant towards underbenefiting. Underbenefiting amounts to situations in which one receives less from one's interaction partner than one provides, or in which one receives less than one's interaction partner receives from another source. The study focuses on tolerance of inequity using an experimental design to test whether friends are more tolerant towards inequity than nonfriends. It combines experimental designs from equity theory and fairness theory in social psychology with recent experiments with primates on inequity aversion. It is expected that both partner identity and method of underbenefiting affect the reaction of the underbenefitted individual. We test this by measuring the response of subjects paired with a partner, either a friend or a non-friend, during differential provisioning. Subjects get either a same valued reward (control) as-, or a lower valued reward (experimental condition) than their partner get. We expect that friends are more tolerant towards underbenefiting than non-friends.

Belang:

wetenschappelijk: The interchange of concepts, measures and research designs from the social and the life sciences, and the inclusion of both human and non-human subjects leads to a truly interdisciplinary approach, and will give more insight into mechanisms underlying friendship.

maatschappelijk: This research can develop new knowledge about friendship in non-human primates. The comparative approach furthermore can lead to new insights about the proximate mechanisms underlying this social bond, and could lead to new insights about the evolutionary roots of both friendship and its underlying proximate mechanisms.

6. Hoe heeft de beoordeling van de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoeksproject plaatsgevonden?

- ☐ Facultaire wetenschapscommissie
- ☐ Bestuur onderzoeksschool
- ☐ Bestuur disciplinegroep
- ☐ Projectleider
- ☒ anders, nl: Anonymous referees of NWO, Evolution and Behaviour program.

7. Indien elektronisch aangeleverd:

- ☒ Hiermee verklaart indiener dat de projectleider [REDACTED] kennis heeft genomen van en akkoord gaat met de inhoud van deze aanvraag.

8. Handtekeningen:

Projectleider:

Datum:

Onderzoeker/art.9. functionaris:

Datum:

**DEEL B: GEGEVENS PROEFDIEREN**

1. Hoeveel dieren heeft u voor deze studie in de afgelopen twaalf maanden aangevraagd (s.v.p. gebruik per diersoort aangeven)?
- 0.

Hoeveel dieren heeft u daadwerkelijk gebruikt (s.v.p. gebruik per diersoort aangeven)? Verklaar een eventuele afwijking tussen aantal aangevraagd en aantal gebruikt.

2. Aantal te gebruiken dieren per soort/stam in de komende twaalf maanden.

Diersoort/stam	Aantal	Herkomst
1. Macaca fascicularis	34	☐ GDL/ ☒ elders, nl. [REDACTED]
2.		☐ GDL/ ☐ elders, nl.
3.		☐ GDL/ ☐ elders, nl.
4.		☐ GDL/ ☐ elders, nl.
5.		☐ GDL/ ☐ elders, nl.
6.		☐ GDL/ ☐ elders, nl.

3. Worden surplusdieren gebruikt?

Diersoort/stam

1 2 3 4 5 6

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ja

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ nee, omdat They stay in their social group.

4. a. Waar worden de dieren gehuisvest?

Diersoort/stam

1 2 3 4 5 6

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ GDL

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ elders, te weten: [REDACTED]



b. Hoe worden de dieren gehuisvest?

Diersoort/stam	Alleen/ groeps- verband	Bedding	Kool verrijking	Type koolverrijking
1.	groep	ja	ja	Fire-hoses, tires, climbing-structures etc.
2.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
3.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
4.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
5.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
6.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	

c. Indien van toepassing, motiveer waarom dieren solitair en/of zonder bedding en/of koolverrijking worden gehuisvest.

d. Worden de dieren tijdens het experiment verplaatst naar andere ruimte(n)?

☒ ja ☐ nee.

Zo ja, waarheen en hoe lang?

Diersoort/stam	Locatie	Tijdsduur
1.	Experimental single cages connected to the home cage	max. 30 min.
2.		
3.		
4.		
5.	☐ ☐ ret ou	
	☒ ☐ ☐ ☐ anderszins, te weten: Stay in social group.	



6. Geef een **korte** argumentatie waarom de vraagstelling niet met minder dieren of anders dan d.m.v. dierproeven (bijvoorbeeld m.b.v. celkweek, computermodellen, etc.) beantwoord kan worden.

Behavioural tests can only be conducted with live animals.

7. Geef een motivering van de keuze van de diersoorten en stammen.

Other species of laboratory animals do not meet the qualifications of the proposed research question.

8. Welke methodologische maatregelen (proefopzet, statistiek) worden er genomen om het aantal dieren (zowel het aantal groepen als het aantal dieren per proefgroep) te berekenen en te beperken? Motiveer uw antwoord met uitkomsten van berekeningen (bijvoorbeeld power analyse) en een gedetailleerde methodologische opzet.

To define a suitable sample size, we used the power calculator of the UCLA Department of statistics (<http://calculators.stat.ucla.edu/powercalc/>). Considering our proposed tests we used the Normal 2 sample with equal variances mode. Based on previous work on this subject with capuchin monkeys (Brosnan & de Waal 2003), we used an effect size of 30(%) and a standard deviation of 25(%). As standard, we used a significance level of 0.05 and a power of 0.8. Considering our strong predictions, we furthermore used only a 1- Sided Test. The equal sample size for both groups is then calculated to be 9.34. The sample size for a parametric test is 95% of the sample size for a non-parametric test (Murphy & Myers 2004). Since we will be using non-parametric tests, our sample size thus becomes 9.84, and thus 10 animals per group (two groups: friends & non-friends). Since testing of an animal involves a partner, we make 5 pairs of friends and 5 pairs of non-friends. Both animals in a pair then will be tested with sufficient time in between, to avoid order effects. Previous work with long-tailed macaques showed that about 50% of the animals wanted to cooperate in individual tasks, and thus that we may need to start training with about 40 animals. To reduce the number of animals, we work with only one social group (n=34). If the original criterium of 10 friend-pairs and 10 non-friend pairs can not be met with this group, we will work with a continuous scale of relationship quality instead of looking at friends and non-friends.

Lit: Brosnan, S.F. & de Waal, F.B.M. 2003 Monkeys reject unequal pay. Nature. 425, 297-299.

Murphy, K.R. & Myers, B. 2004 Statistical power analysis: a simple and general model for traditional and modern hypothesis tests. 2nd edition, Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.



9. a. Betreft de aanvraag onderzoek met genetisch gemodificeerde dieren?

☐ ja ☒ nee.

Indien met 'ja' beantwoord:

- b. Betreft het een aanvraag voor het vervaardigen van genetisch gemodificeerde dieren?

☐ ja ☐ nee.

Zo ja: vermeld nummer vergunning LNV:

- c. Worden genetisch gemodificeerde dieren betrokken van buiten de instelling?

☐ ja ☐ nee.

Zo ja, wie is de leverancier:

**DEEL C: OMSCHRIJVING DIERPROEF**

Per diersoort en per procedure DEEL C apart beantwoorden en doornummeren. Dit is exemplaar 1. Onderstaande vragen voor elke experimentele procedure per onderwijselement apart beantwoorden (Indien nodig dit deel van het formulier kopiëren).

Naam onderzoeker

Afdeling

Biologie

Titel van deze studie: "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques

Indien bekend:
DEC nr

Graag protocol/werkplan/behandelschema bijvoegen!

Het is belangrijk om de proefopzet zodanig te beschrijven dat het duidelijk wordt hoe met de gekozen proefopzet de vraagstelling(en) kan(kunnen) worden beantwoord en welke rol de verschillende experimentele groepen daarbij spelen. Vermeld hierbij in elk geval:

- de structuur van het experiment
- experimentele condities (onafhankelijke variabelen) per proefgroep
- de te meten parameters (afhankelijke variabelen) per proefgroep
- de benodigde aantallen proefdieren per proefgroep (inclusief de extra aantallen die men nodig denkt te hebben i.v.m. eventuele verliezen/uitval)

1. Diersoort: Macaca Fascicularis
Aantal dieren: 34

2. a. Geef puntsgewijze omschrijving van de experimentele procedure (nummeren) waaraan de dieren worden onderworpen. Vermeld hierbij tevens frequentie, klinische effecten etc. aard, duur ingreep en, indien van toepassing, lengte van de interval tussen de ingrepen.

See experimental set-up for experimental procedure

Phase 1: The separation training phase will approximately last for 5 months. All animals will be trained 4 times a week for not more than 1,5 hours per day. We expect only some minor stress effects.

Phase 2: The frustration control tests of all individuals will approximately take 1 month. All trained animals will participate in one frustration control experiment. For the frustration control experiment, an animal will be tested during one week, every day of the week. A test will last for about 10 minutes, we expect only minor stress effects.

Phase 3: The partner presence training phase will approximately last for 2 months. During the partner presence training phase all animals will be trained 4 times a week for not more than 1,5 hours per day. We expect only minor stress effects

Phase 4: The inequity aversion test phase will approximately last for 6 months. Animals will be tested in pairs and will be, with 1 month in between, alternated in the role of subject and partner. A test will last for about half an hour. We expect only minor stress effects. For a more detailed scheme of testing see experimental set-up.

- b. Worden er binnen de procedure farmaca (anders dan pijnstillers) gebruikt? Ja ☐ / ☒ Nee
Zo ja, geef aard, wijze, frequentie en plaats van toediening en dosering aan en mogelijke bijwerkingen.



3. a **Schatting van het ongerief dat als gevolg van het experiment bij de dieren optreedt per handeling en per bijbehorend interval.**

Gebruik uw opsomming uit vraag 2a als basis maar beschrijf niet alleen ongerief dat wordt veroorzaakt door de handeling zelf maar ook ongerief dat op termijn kan ontstaan als gevolg van die handeling.

Procedure			Ongerief	
Nr.	Duur procedure/ duur gevolg	Frequentie	Beschrijving van het ongerief tijdens en ten gevolge van de procedure	Inschatting
1	5 months/0	all animals 4 times a week, 1,5h a day	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
2	1 month/0	per animal 1 week, every day 10 min.	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
3	2 months/0	all animals 4 times a week, 1,5h a day	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
4	6 months/0	per animal 4 tests of 3 sessions of each 30 min	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
	/			n.v.t.
	/			n.v.t.

b. **Duur gehele experiment** 14 months

Inschatting ongerief gehele experiment. gering

c. **Specificeer de klinische effecten in geval van (zeer) ernstig ongerief:**



4. a. Wordt anesthesie toegepast?

☐ ja, nl.:

In welke vorm:

hoe lang:

met welke intervallen:

☒ nee, omdat:

We do not expect any pain effects and the animals need to be conscious to participate in cognitive tasks.

b. Wordt pijnbestrijding toegepast?

☐ peri-operatief

☐ post-operatief

☐ beide

nl.:

in welke vorm:

hoe lang:

met welke intervallen:

☒ nee, omdat:

We do not expect any pain effects.

c. Worden andere methoden gebruikt om het ongerief voor de proefdieren zo veel mogelijk te beperken?

☒ ja, nl.:

By training and by only using positive feedback we reduce the stress of the temporary solitary separation to a minimum.

☐ nee, omdat:

d. Wanneer acht u het noodzakelijk om het dier te euthanaseren (humaan eindpunt)?

The animals will not be euthanised. We stop the experiment with individuals that receive dramatic retaliation when they return to the group after the temporary separation.



5. a. Zijn er proefdieren bij die reeds eerder gebruikt zijn in andere onderwijselementen/experimenten?

- ☒ ja Zo ja, bij welk project (DEC nr.) en met welk ongerief: These animals were used in cognitive experiments before (DEC number 03/175 & 03/181), discomfort of these experiments was minor (gering).
☐ nee

b. Worden dezelfde dieren ook nog aan andere experimentele onderwijselementen/procedures onderworpen?

- ☐ ja Zo ja, bij welk project (DEC nr.) en met welk ongerief:
☒ nee

6. Uitsluitend voor genetisch gemodificeerde dieren:

a. Specificeer het fenotype en beschrijf eventueel gerelateerd ongerief.

b. Hoe wordt dit ongerief ingeschat?
Maak een keuze

7. Opmerkingen:

Experimental set-up

We test whether acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques is affected by relationship quality of the paired individuals. To test the effect of friendship, we adjusted an experimental design of Brosnan and de Waal (2005).

1. Separation Training phase

For this experiment the monkeys need to be trained to be separated from the group. We will shape this behaviour by rewarding individuals when they come and sit next to the experimenter. When used to be individually separated from the group, the subjects will be presented with a control test.

2. Frustration Control test

The reaction to inequity in the original experiment of Brosnan and de Waal (2005) can also be explained by the frustration effect (Roma et al. 2006). Therefore we test whether this effect is apparent.

All participating individuals are tested. The individual is separated from its group members. In 5 consecutive days we conduct a test, each test consists of 15 trials. We provide the subject with: on day 1 a less preferred food item; on day 2 a preferred food item; and in the next three days again the less preferred food item. If the frustration effect is apparent there should be a reaction in the 3th test, and it should decline over test 4 and 5. Each test lasts for a maximum of 15 minutes. The animal is returned to its group and the behaviour of the individual and its group members are monitored to prevent aggression.

3. Partner Presence Training

After the control test the subjects will be introduced to the presence of a partner. Partners will be separated for about 100cm by two dividers to avoid dominance effects (Schaub 1995), yet are able to see each other. When used to the presence of a partner, subjects will engage in the experiment (4. test phase).

4a. Inequity Aversion Test phase 1: experimenter provides rewards

For the experiment preferably 5 non-friend- and 5 friend- pairs are made. Within these pairs both subjects are to be tested in the role of study subject and partner. To avoid order or carry-over effects, sufficient time should have elapsed between the change of role. Since the subjects are living in the same group and will have social contact with each other, one month between the tests of the two subjects should suffice to counter the effect of inequality in the test situation.

Each test session consists of a series of 25 trials. During each trial a not yet visible reward is given to both individuals simultaneously, to avoid effects of anticipation or frustration (Roma et al. 2006). During all trials of one test session the role of the subject remains the same, i.e. either underbenefited or overbenefited, to avoid effects of anticipation or frustration (Roma et al. 2006).

Each pair of subjects undergoes 3 test sessions.

In test session 1 subjects will be presented with the EeEr condition (Equal effort, Equal reward), in which the study subject and the partner each get equal rewards of low value after equal effort. This test will be used as a control test.

In test session 2 subjects will be presented with the EeUr condition (Equal effort,

Unequal reward), in which the study subject and the partner get unequal rewards after equal effort (the subject gets a low value reward and its partner gets a high value reward).

In test session 3 subjects are again presented with the EeEr condition. This test is conducted for two reasons: first to avoid order effects of possible future tests; second to restore the willingness to cooperate of the underbenefited subjects in possible future tests.

4b. Inequity Aversion Test phase 2: rewards not provided by experimenter

To control for procedural unfairness, in which the animals do not react to the unequal division of the rewards, but to the experimenter who divides unequally, we will repeat the 3 test sessions, with all animals again in the role of subject and partner. The animals are now provisioned without interference of an experimenter. We aim to do this by placing the rewards, obscured from the animals, on a tray and then offer them this tray.

Before and after each test session both partner and subject will be provided with a highly preferred food-item that is different from the reward used in the test. This is done to reward them for their cooperation, to restore the willingness to cooperate in future test sessions and to appease them to avoid retaliation afterwards.

All testing will be taped using a video camera that time-stamps all video tapes to the nearest hundredth of a second.

Measures

In the experiments we use refusals of the reward, refusals to conduct the task and/or delays in conducting the task or accepting the reward as a measure of inequity aversion (cf. Brosnan & de Waal 2003; Brosnan, Schiff & de Waal 2005). The measure of delay or speed of decision can distinguish a learned response from real decision-making. A gradual change in this behaviour during the consecutive trials shows a learned response, whereas a fast change in this behaviour shows a generalization of existing social knowledge and, therefore, could hint towards real decision-making (Brosnan, Schiff & de Waal 2005). Furthermore, we will record acts of disadvantageous inequity aversion and of advantageous inequity aversion as described by de Waal (1997) (e.g. active sharing and tolerated theft).

The measures will be compared between the *EeEr condition* and the *EeUr condition*. This comparison then will be compared between friends and non-friends. We control for rank difference, age and kinship.

Lit.:

Brosnan, S.F. & de Waal, F.B.M. 2003 Monkeys reject unequal pay. *Nature*. 425, 297-299.

Brosnan, S.F. & de Waal, F.B.M. 2005 Responses to a simple barter task in chimpanzees. *Primates*, 46, 173-182.

Brosnan, S.F., Schiff, H.C. & de Waal, F.B.M. 2005 Tolerance for inequity may increase with social closeness in chimpanzees. *Proc. R. Soc. B*. 272, 253-258.

Roma, P.G., Silverberg, A., Ruggiero, A.M. & Suomi, S.J. 2006 Capuchin monkeys, inequity aversion, and the frustration effect. *Journal of Comparative Psychology*. 120, 67-73.

Schaub, H. 1995 Dominance fades with distance: an experiment on food competition in Long-Tailed Macaques. *Journal of Comparative Psychology*. 109, 196-202.

Experimental procedure

Training phase

Phase 1: Separation Training

During the first phase of the experiment we train the animals to be separated voluntarily from the group and to sit relaxed close to the experimenter. We expect this phase to last 5 months.

Phase 2: Frustration Control

When we have a sufficient number of animals that are able to sit relaxed close to the experimenter, we will engage in the control test with all animals individually. We expect this phase to last for about 1 month.

Phase 3: Partner Presence Training

After the control experiment, we start introducing the animals to their partner. We form 5 pairs of friends (nr. 1 with 6, nr. 2 with 7 etc.), and 5 pairs of non-friends (nr. 11 with 16, nr. 12 with 17 etc.) We expect this phase to last for about 2 months.

Test phase

Phase 4: Inequity Aversion Test

When used to the presence of their partner, the experiment will be started. We start with the 5 friend pairs (nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner), followed by its control for procedural unfairness (PU), then the 5 non-friend pairs (nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner), followed by the PU control, then the other half of the 5 friend pairs (nr. 6-10 with nr. 1-5 as partner), its PU control, and then the other half of the non-friend pairs (nr. 16-20, with nr. 11-15 as partner), and its PU control. For each group of 5 animals we expect the experiments + the PU control to last about 1,5 month, totalling 5 months.

Timetable

	Time span in months								
Technique:	1t/m5	6	7t/m8	9	10	11	12	13	14
Separation training	all								
Control test		all							
Introduction of partner			all						
Experiment				friends nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner	friends nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner, PU - control				
Experiment					non-friends nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner	non-friends nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner, PU-control			
Experiment							friends nr. 6-10, with nr. 1-5 as partner.	friends nr. 6-10, with nr. 1-5 as partner, PU-control..	
Experiment								non-friends nr. 16-20, with nr. 11-16 as partner..	non-friends nr. 16-20, with nr. 11-16 as partner, PU-control..

Postadres:
Huispost D01.343, Heidelberglaan 100, 3584 CX UTRECHT



Academic Biomedical Centre Utrecht

DEC ABC

Departement biologie

De Uithof, Utrecht

Datum
8 augustus 2007
Bijlagen
-

Ons kenmerk
[redacted] 07/14801

Telefoon

(030) 250 9247

Faxnummer

(030) 250 5022

E-mail

dec-abc@umcutrecht.nl

Internet

www.dec.uu.nl

Contactpersoon

[redacted], ambtelijk secretaris

Onderzoeksproject : "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques
DEC-nummer : 2007.I.08.103
GDL-nummer : Geen
Advies d.d. 08/08/2007 : Positief advies (met opmerkingen) tot 1 november 2008
Aantal en soort dieren : 34 makaken
Geldstroom : Intern

Geachte heer [redacted]

De DierExperimentenCommissie (DEC-ABC) heeft het door u ingediende bovenvermelde onderzoeksproject besproken.

Advies en voorwaarde(n):

De DEC erkent dat het belang van het onderzoek opweegt tegen het ongerief voor de dieren en geeft een positief advies af voor het gebruik van 34 makaken.

Wel heeft de DEC een tweetal opmerkingen:

- Allereerst merkt de DEC op dat u hier gebruik heeft gemaakt van de formulieren uit 2005. De DEC wil alsnog een volledige aanvraag van u ontvangen op de formulieren van 2007 en wijst u erop dat uw aanvraag deze keer bij wijze van uitzondering is geaccepteerd om te voorkomen dat u een maand had moeten wachten.
- Daarnaast heeft de DEC het advies geldig gemaakt voor in totaal 14 maanden omdat uw onderzoek na 14 maanden beëindigd zal worden.

Conform het advies van de DEC wordt toestemming verleend tot het uitvoeren van deze dierproef. De DEC verzoekt u in geval van vragen en/of opmerkingen deze te beantwoorden in een brief en zo nodig aangepaste formulieren als bijlage mee te zenden.

Tenslotte merkt de DEC op dat u binnen 1 maand na het einde van de looptijd van het advies uw welzijnsevaluatie moet hebben ingediend bij het secretariaat van de proefdierdeskundige. Indien u dit niet doet, kan dit ertoe leiden dat u uw onderzoek niet kunt voortzetten.

Namens de vergunninghouders,
het College van Bestuur UU en/of Raad van Bestuur UMC Utrecht,

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted] ambtelijk secretaris DEC-ABC
[Redacted]

C.c.: [Redacted]
[Redacted]

Beste [REDACTED]

Met excuses voor de zeer late reactie bericht ik je hierbij dat wat de DEC betreft alles is afgerond. Gelieve dit als formeel bericht daarvan te beschouwen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

secretaresse [REDACTED] • secretaresse [REDACTED] • secretariaat
DEC/CME/Stafconvent/Huisartsenproject •
Huispostnummer D 01.343 • Postbus 85500 • 3508 GA UTRECHT •
T 088 755 9247 • F 088 755 50 22 • [REDACTED]

Let op: Per 1 oktober zijn de fax- en telefoonnummers van het UMC Utrecht gewijzigd.

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 23 augustus 2007 17:31
Aan: dec-abc
Onderwerp: DEC-aanvraag [REDACTED]

Geachte DEC,

hardstikke bedankt dat jullie ondanks dat ik niet de juiste formulieren heb gebruikt alsnog mijn aanvraag behandelt en goedgekeurd hebben. Bij deze stuur ik jullie dan nu dezelfde aanvraag maar dan wel op de juiste formulieren. Nogmaals bedankt en met vriendelijke groet,

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
Universiteit Utrecht
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

tel: + [REDACTED]
fax: [REDACTED]

ARCHIEF R.v.B. UMC	
corr.nr.	18016
datum ontv.	12 OKT. 2007
behandeling:	DEC
afschrift:	



Dierexperimentencommissie Academisch Biomedisch Centrum

Het aanmeldingsformulier dient uiterlijk 12 dagen voor de eerstvolgende DEC vergadering ge-e-maild te worden naar:

dec-abc@umcutrecht.nl

Te behandelen in:

- ☒ Kamer I (Gedrag en Hersenen)
☐ Kamer II (Beeldvorming, Hart/longen, Immunologie & Infectie, Vaten)
☐ Kamer III (Anesthesie, Endocrinologie & Voortplanting, Experimentale oncologie, GDL- bedrijfsvoering, Heelkunde, Orthopedie)
☐ Ter beoordeling aan de DEC

Aantal toegevoegde C-formulieren: 1

Voor toelichting zie website (www.dec.uu.nl).

Indien u te weinig ruimte heeft, wordt u verzocht een aparte bijlage mee te sturen.

DEEL A: GEGEVENS ONDERZOEKSPROJECT:

1. a. **Titel van het onderzoeksprogramma:** "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in human and non-human primates
- b. **Titel van deze studie:** "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques
(*uniek, betreft uitsluitend de hieronder aangemelde dierproeven!*)
- c. **Code t.b.v. registratie dierproeven en proefdieren:** 35
Zie www.dec.uu.nl voor de lijst met codes (bij formulieren)
- d. **Departement/Divisie/Anders:** Biologie
Indien anders:
- e. **Sectie/Afdeling:** [REDACTED]
- f. **Projectleider:** [REDACTED]
(Eindverantwoordelijke)
- g. **Onderzoeker (met art.9 status):** [REDACTED]
(Direct verantwoordelijke)
- h. **Adres onderzoeker:** [REDACTED]
(inclusief huispostnummer indien van toepassing)
Telefoonnr.: [REDACTED] **E-mail adres:** [REDACTED]
- i. **Aanvang studie (zie 1b):** 10-08-2007 **Einde studie:** 31-12-2008

2. a. **Deze aanvraag betreft (zie zonodig website voor toelichting):**

- ☒ een nieuwe aanvraag
☐ een onderzoeksproject dat langer dan 5 jaren loopt en daarom als volledig nieuwe aanvraag wordt ingediend. Graag tevens toevoegen:
- een korte samenvatting (half A4'tje) van behaalde resultaten met vermelding van gepubliceerde artikelen;
- een argumentatie waarom u het onderzoek wil voortzetten.
☐ een vervolgaanvraag
☐ een herhaalde aanvraag: ☐ ongewijzigd
☐ gewijzigd

Indien bekend graag vermelden: **DEC-nummer:** 2007.1.08.103
Vervolnummer:
GDL reg.nr.:



Aanmeldingsformulier ten behoeve van ethische toetsing gebruik proefdieren
ONDERZOEK

2007



- b. In geval van een herhaalde aanvraag MET wijzigingen, geef hieronder duidelijk aan welke wijzigingen zijn aangebracht t.o.v. de eerdere aanvraag. (Maximaal 500 tekens beschikbaar)
- c. In geval van een herhaalde aanvraag ZONDER wijzigingen, geef hieronder duidelijk aan waarom u het onderzoek opnieuw aanvraagt. (Maximaal 500 tekens beschikbaar)
- d. In geval van een vervolgaanvraag, geef hieronder duidelijk aan op welke onderzoeksresultaten u deze vervolgaanvraag baseert. (Maximaal 500 tekens beschikbaar)

3. Overige medewerkers betrokken bij handelingen aan proefdieren:

onderzoekers	(art. 9 bevoegd)	[REDACTED]
diervverzorgers/biotechnici GDL	(art. 12 bevoegd)	[REDACTED]
analisten	functie of bevoegdheid	We aim at help from trainees, their names aren't known yet
stagiaires, studenten	(zonder bevoegdheid)	
anderen	functie of bevoegdheid	



Aanmeldingsformulier ten behoeve van ethische toetsing gebruik proefdieren
ONDERZOEK

2007



4. Het betreft hier onderzoek uit de:

- ☐ 1e geldstroom;
- ☒ 2e geldstroom; via: NWO
- ☒ 3e geldstroom; via:
- ☐ 4e geldstroom; via:

Indien het een commercieel gesponsord onderzoek betreft, dat wordt uitgevoerd door een onderzoeker met een dienstverband met de UU of het UMC Utrecht, dient ook het formulier 'Interne doorbelasting' ingevuld en meegezonden te worden. U kunt dit formulier vinden op de website (www.dec.uu.nl) onder 'formulieren'. Zonder dit formulier wordt uw aanvraag niet in behandeling genomen.

5. Hoe heeft de beoordeling van de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoeksproject plaatsgevonden?

- ☐ Interne wetenschappelijke commissie(s), te weten:
- ☐ Extern, te weten: maak een keuze
- ☒ Collectebusfondsen, namelijk:
- ☐ Industrie, namelijk:
- ☒ Anders, nl: Anonymous referees of NWO, Evolution and Behaviour program.

6. Korte omschrijving van vraagstelling, doel en belang van het onderzoek, mede in het licht van het voorgestelde proefdiergebruik en resultaten tot op heden behaald in het onderzoekstraject:

Achtergrond (Maximaal 2000 leestekens beschikbaar, indien u onvoldoende ruimte heeft, kunt u een bijlage toevoegen):
Biologists and social scientists differ in their concept of friendship. Biologists conceive of friends as social tools to achieve fitness-related benefits. In contrast, social scientists' definitions of friendship stress concern for each other's well-being and a willingness to help each other without expecting repayment. These different views may reflect a real difference between human and non-human friendships as a consequence of different selection pressures, but they may also reflect a difference in explanatory level and research methods. In the proposed research we focus on the second possibility. By interchanging concepts, measures and research methods from the social sciences and biology we will conduct a series of comparable studies on tolerance of underbenefiting in human friendships and those of a closely related non-human primate, the long-tailed macaque. The study consists of two parts, using different operationalizations to study tolerance of underbenefiting. Similar designs will be used for humans and macaques. In all studies, we compare tolerance of underbenefiting toward friends and non-friends, using biological and social scientist measures of friendship across disciplines.



Doel/Hypothese (Maximaal 650 leestekens beschikbaar):

The central question is whether and to what degree long-tailed macaque friends are tolerant towards underbenefiting. It is expected that both partner identity and method of underbenefiting affect the reaction of the underbenefitted individual. We test this by measuring the response of subjects paired with a partner, either a friend or a non-friend, during differential provisioning. Subjects get either a same valued reward (control) as-, or a lower valued reward (experimental condition) than- their partner get. We expect that friends are more tolerant towards underbenefiting than non-friends.

Belang (Maximaal 325 leestekens beschikbaar):

wetenschappelijk:

The interchange of concepts, measures and research designs from the social and the life sciences, and the inclusion of both human and non-human subjects leads to a truly interdisciplinary approach, and will give more insight into mechanisms underlying friendship

Maatschappelijk (Maximaal 325 leestekens beschikbaar):

This research can develop new knowledge about friendship in non-human primates. The comparative approach furthermore can lead to new insights about the proximate mechanisms underlying this social bond, and could lead to new insights about the evolutionary roots of both friendship and its underlying proximate mechanisms

Samenvatting doel en belang van deze studie, bedoeld voor het openbaar jaarverslag van de DEC:

Deze tekst wordt opgenomen in het openbaar jaarverslag van de DEC en dient begrijpelijk te zijn voor de geïnteresseerde leek.
(Maximaal 1000 leestekens beschikbaar)

We willen graag onderzoeken hoe vriendschappen werken bij apen en zijn vooral benieuwd of vrienden tolerant zijn t.o.v. onderbedeeld worden. We doen dit door de reactie te meten van een subject gepaard met een vriend danwel gepaard met een niet vriend, wanneer deze differentieel beloont worden voor een taak die ze moeten uitvoeren. De paren krijgen ofwel een gelijke beloning (de controle-proef), of 1 van de 2 in het paar krijgt een kwalitatief mindere beloning (de experimentele conditie). Wij verwachten dat de onderbedeelde gepaard met een vriend toleranter reageert dan de onderbedeelde gepaard met een niet-vriend. Doordat ditzelfde experiment ook bij mensen wordt uitgevoerd kunnen we mensen en apen-vriendschappen vergelijken en zouden we meer over de evolutionaire afkomst van vriendschappen en de mechanismen waarop vriendschappen gebaseerd zijn, kunnen leren.

7. Gezien door de proefdierdeskundige:

- ☐ Ja, door [redacted]
☒ Nee

8. Hierbij verklaart indiener dat de projectleider kennis heeft genomen van en akkoord gaat met de inhoud van deze aanvraag.

Projectleider:

[redacted]

Onderzoeker/art.9. functionaris:

[redacted]

Datum:

23-08-2007

Datum:

23-08-2007



DEEL B: GEGEVENS PROEFDIEREN

1. In geval van herhaalde of vervolgaanvraag: hoeveel dieren heeft u voor deze studie (zie 1b) in de afgelopen twaalf maanden aangevraagd (s.v.p. gebruik per diersoort aangeven)?

0

Hoeveel dieren heeft u daadwerkelijk gebruikt (s.v.p. gebruik per diersoort aangeven)?

Verklaar een afwijking tussen aantal aangevraagd en aantal gebruikt. (Maximaal 285 leestekens beschikbaar)

2. Aantal te gebruiken dieren per soort/stam in de komende twaalf maanden.

Diersoort/stam	Aantal	Herkomst
1. Macaca fascicularis	34	5 (andere herkomst)
2.		maak een keuze
3.		maak een keuze
4.		maak een keuze
5.		maak een keuze
6.		maak een keuze

3. Worden surplusdieren gebruikt of dieren die al eerder als proefdier zijn ingezet?

Diersoort/stam

1 2 3 4 5 6

(Maximaal 75 leestekens beschikbaar)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ja, tenzij

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Nee, omdat They stay in their social group.

4. a. Waar worden de dieren gehuisvest?

Diersoort/stam	Locatie	Indien elders, waar? (Maximaal 45 leestekens beschikbaar)
1. Macaca fascicularis	Elders, nl	
2.	maak een keuze	
3.	maak een keuze	
4.	maak een keuze	
5.	maak een keuze	
6.	maak een keuze	



b. Hoe worden de dieren gehuisvest?

Diersoort/ stam	Alleen/ groeps verband	Bedding	Kool verrijking	Specificeer koolverrijking (Maximaal 25 leestekens beschikbaar)
1.	groep	ja	ja	Fire-hoses, tires, climb
2.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
3.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
4.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
5.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
6.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	

c. Indien van toepassing, motiveer waarom dieren solitair en/of zonder bedding en/of zonder koolverrijking worden gehuisvest. (Maximaal 450 leestekens beschikbaar)

5. Wat is de bestemming van de dieren na afloop van het experiment?

Diersoort/stam	Bestemming	Euthanasiemethode:	Anderszins:
1. Macaca fascicularis	Anderszins		 n
2.	maak een keuze		
3.	maak een keuze		
4.	maak een keuze		
5.	maak een keuze		
6.	maak een keuze		

6. Geef een korte argumentatie waarom de vraagstelling niet met minder dieren of anders dan d.m.v. dierproeven (bijvoorbeeld m.b.v. celkweek, computermodellen, etc.) beantwoord kan worden. Waar heeft u advies hierover ingewonnen? (Maximaal 1000 leestekens beschikbaar)

Behavioural tests can only be conducted with live animals



7. Geef een motivering van de keuze van de diersoorten en stammen. (Maximaal 1000 leestekens beschikbaar!)

Other species of laboratory animals do not meet the qualifications of the proposed research question

8. Welke methodologische aspecten zijn meegenomen om het aantal dieren (hoeveel per groep en hoeveel groepen) te berekenen? Indien van toepassing, motiveer uw antwoord met

- 1) het benoemen van de belangrijkste uitkomstvariabele;
- 2) de aard van deze uitkomstvariabele (dichotoom, continue, ...);
- 3) de door u gekozen power (minimaal 80% - maximaal 90%, afwijkingen beargumenteren), de mate van onbetrouwbaarheid of type I fout, de grootte van het gewenste effect en een maat voor de spreiding (denkt u bij een pilotstudie aan Cohen's effect size*);
- 4) (eventueel) een gedetailleerde methodologische opzet.

*Voor informatie over bovenstaande verwijst de DEC u graag naar het interne rapport Sample Size Determination van dr. I. van der Tweel van het Centrum voor Biostatistiek op te vragen via Secretariaat.Biostatistiek@bio.uu.nl.
(Maximaal 1000 leestekens beschikbaar!)

To define a suitable sample size, we used the power calculator of the UCLA Department of statistics (<http://calculators.stat.ucla.edu/powercalc/>). Considering our tests we used the Normal 2 sample with equal variances mode. Based on previous work on this subject, we used an effect size of 30(%) and a standard deviation of 25(%). As standard, we used a significance level of 0.05 and a power of 0.8. Considering our strong predictions, we furthermore used only a 1- Sided Test. The equal sample size for both groups is then calculated to be 9.34. The sample size for a parametric test is 95% of the sample size for a non-parametric test (Murphy & Myers 2004). Since we will be using non-parametric tests, our sample size thus becomes 9.84, and thus 10 animals per group (two groups: friends & non-friends). Previous work showed that only half of all animals will cooperate and we thus need 40 animals. To reduce the number of animals, we work with only one social group (n=34)

9. Betreft de aanvraag onderzoek met genetisch gemodificeerde dieren?

☐ ja ☒ nee



DEEL C: OMSCHRIJVING DIERPROEF

Per diersoort en per procedure DEEL C apart beantwoorden en doornummeren. Dit is exemplaar 1.

Naam onderzoeker

Afdeling

Biologie

Titel van deze studie: "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques

Indien bekend:
DEC nr
2007.1.08.103

1. Diersoort: **Macaca Fascicularis**
Aantal dieren: **34**

2. a. Geef puntsgewijze omschrijving van de experimentele procedure (nummeren) waaraan de dieren worden onderworpen. Vermeld hierbij tevens frequentie, klinische effecten etc. aard, duur ingreep en, indien van toepassing, lengte van het interval tussen de ingrepen.

Graag protocol/werkplan/behandelschema bijvoegen!

See experimental set-up for experimental procedure

Phase 1: The separation training phase will approximately last for 5 months. All animals will be trained 4 times a week for not more than 1,5 hours per day. We expect only some minor stress effects.

Phase 2: The frustration control tests of all individuals will approximately take 1 month. All trained animals will participate in one frustration control experiment. For the frustration control experiment, an animal will be tested during one week, every day of the week. A test will last for about 10 minutes, we expect only minor stress effects.

Phase 3: The partner presence training phase will approximately last for 2 months. During the partner presence training phase all animals will be trained 4 times a week for not more than 1,5 hours per day. We expect only minor stress effects

Phase 4: The inequity aversion test phase will approximately last for 6 months. Animals will be tested in pairs and will be, with 1 month in between, alternated in the role of subject and partner. A test will last for about half an hour. We expect only minor stress effects. For a more detailed scheme of testing see experimental set-up.

- b. Worden er binnen de procedure farmaca (anders dan pijnstillers) gebruikt? Ja ☐ / ☒ Nee
Zo ja, geef aard, wijze, frequentie en plaats van toediening en dosering aan en mogelijke bijwerkingen.



Aanmeldingsformulier ten behoeve van ethische toetsing gebruik proefdieren
ONDERZOEK

2007



3. a **Schatting van het ongerief dat als gevolg van het experiment bij de dieren optreedt per handeling en per bijbehorend interval.**

Gebruik uw opsomming uit vraag 2a als basis maar beschrijf niet alleen ongerief dat wordt veroorzaakt door de handeling zelf maar ook ongerief dat op termijn kan ontstaan als gevolg van die handeling. Neem ook de euthanasie op in de tabel inclusief bijbehorend ongerief.

Procedure			Ongerief	
Nr.	Duur procedure/ duur gevolg	Frequentie	Beschrijving van het ongerief tijdens en ten gevolge van de procedure	Inschatting
1	5 months/0	all animals 4 times a week, 1,5h a day	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
2	1 month/0	per animal 1 week, every day 10 min	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
3	2 months/0	all animals 4 times a week, 1,5h a day	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
4	6 months/0	per animal 4 tests of 3 sessions of each 30 min	Minor stress effects due to separation from the social group.	gering
	/			maak een keuze
	/			maak een keuze

b. **Duur gehele experiment** 14 months

Inschatting ongerief gehele experiment. gering



4. a. Wordt anesthesie toegepast?

☐ ja, nl.:

In welke vorm en
dosering:
hoe lang:

met welke intervallen:

☒ nee, omdat: We do not expect any pain effects and the animals need to be conscious to participate in cognitive tasks.

b. Wordt pijnbestrijding toegepast?

☐ pre-operatief ☐ peri-operatief ☐ post-operatief ☐ peri- en postoperatief

nl.:

In welke vorm en
dosering :
hoe lang:

met welke intervallen:

☒ nee, omdat: We do not expect any pain effects.

c. Worden andere methoden gebruikt om het ongerief voor de proefdieren zo veel mogelijk te beperken?

☒ ja, nl.: By training and by only using positive feedback we reduce the stress of the temporary solitary separation to a minimum.

☐ nee, omdat:

**d. Wanneer acht u het noodzakelijk om het dier te euthanaseren (humaan eindpunt)?
Wilt u deze duidelijk specificeren?**

The animals will not be euthanised. We stop the experiment with individuals that receive dramatic retaliation when they return to the group after the temporary separation



Aanmeldingsformulier ten behoeve van ethische toetsing gebruik proefdieren
ONDERZOEK

2007



5. a. Zijn er proefdieren bij die reeds eerder gebruikt zijn in andere experimenten?

- ☒ ja Zo ja, bij welk project (DEC nr.) en met welk ongerief: These animals were used in cognitive experiments before (DEC number 03/175 & 03/181), discomfort of these experiments was minor (gering)
- ☐ nee

b. Worden dezelfde dieren ook nog aan andere experimentele procedures onderworpen?

- ☐ ja Zo ja, bij welk project (DEC nr.) en met welk ongerief:
- ☒ nee

6. Uitsluitend voor genetisch gemodificeerde dieren:

a. Specificeer het fenotype en beschrijf eventueel gerelateerd ongerief.

b. Hoe wordt dit ongerief ingeschat?
Maak een keuze

7. Opmerkingen:

Experimental set-up

We test whether acceptance of underbenefitting in long-tailed macaques is affected by relationship quality of the paired individuals. To test the effect of friendship, we adjusted an experimental design of Brosnan and de Waal (2005).

1. Separation Training phase

For this experiment the monkeys need to be trained to be separated from the group. We will shape this behaviour by rewarding individuals when they come and sit next to the experimenter. When used to be individually separated from the group, the subjects will be presented with a control test.

2. Frustration Control test

The reaction to inequity in the original experiment of Brosnan and de Waal (2005) can also be explained by the frustration effect (Roma et al. 2006). Therefore we test whether this effect is apparent.

All participating individuals are tested. The individual is separated from its group members. In 5 consecutive days we conduct a test, each test consists of 15 trials. We provide the subject with: on day 1 a less preferred food item; on day 2 a preferred food item; and in the next three days again the less preferred food item. If the frustration effect is apparent there should be a reaction in the 3th test, and it should decline over test 4 and 5. Each test lasts for a maximum of 15 minutes. The animal is returned to its group and the behaviour of the individual and its group members are monitored to prevent aggression.

3. Partner Presence Training

After the control test the subjects will be introduced to the presence of a partner. Partners will be separated for about 100cm by two dividers to avoid dominance effects (Schaub 1995), yet are able to see each other. When used to the presence of a partner, subjects will engage in the experiment (4. test phase).

4a. Inequity Aversion Test phase 1: experimenter provides rewards

For the experiment preferably 5 non-friend- and 5 friend- pairs are made. Within these pairs both subjects are to be tested in the role of study subject and partner. To avoid order or carry-over effects, sufficient time should have elapsed between the change of role. Since the subjects are living in the same group and will have social contact with each other, one month between the tests of the two subjects should suffice to counter the effect of inequality in the test situation.

Each test session consists of a series of 25 trials. During each trial a not yet visible reward is given to both individuals simultaneously, to avoid effects of anticipation or frustration (Roma et al. 2006). During all trials of one test session the role of the subject remains the same, i.e. either underbenefited or overbenefited, to avoid effects of anticipation or frustration (Roma et al. 2006).

Each pair of subjects undergoes 3 test sessions.

In test session 1 subjects will be presented with the EeEr condition (Equal effort, Equal reward), in which the study subject and the partner each get equal rewards of low value after equal effort. This test will be used as a control test.

In test session 2 subjects will be presented with the EeUr condition (Equal effort,

Unequal reward), in which the study subject and the partner get unequal rewards after equal effort (the subject gets a low value reward and its partner gets a high value reward).

In test session 3 subjects are again presented with the EeEr condition. This test is conducted for two reasons: first to avoid order effects of possible future tests; second to restore the willingness to cooperate of the underbenefited subjects in possible future tests.

4b. Inequity Aversion Test phase 2: rewards not provided by experimenter

To control for procedural unfairness, in which the animals do not react to the unequal division of the rewards, but to the experimenter who divides unequally, we will repeat the 3 test sessions, with all animals again in the role of subject and partner. The animals are now provisioned without interference of an experimenter. We aim to do this by placing the rewards, obscured from the animals, on a tray and then offer them this tray.

Before and after each test session both partner and subject will be provided with a highly preferred food-item that is different from the reward used in the test. This is done to reward them for their cooperation, to restore the willingness to cooperate in future test sessions and to appease them to avoid retaliation afterwards.

All testing will be taped using a video camera that time-stamps all video tapes to the nearest hundredth of a second.

Measures

In the experiments we use refusals of the reward, refusals to conduct the task and/or delays in conducting the task or accepting the reward as a measure of inequity aversion (cf. Brosnan & de Waal 2003; Brosnan, Schiff & de Waal 2005). The measure of delay or speed of decision can distinguish a learned response from real decision-making. A gradual change in this behaviour during the consecutive trials shows a learned response, whereas a fast change in this behaviour shows a generalization of existing social knowledge and, therefore, could hint towards real decision-making (Brosnan, Schiff & de Waal 2005). Furthermore, we will record acts of disadvantageous inequity aversion and of advantageous inequity aversion as described by de Waal (1997) (e.g. active sharing and tolerated theft).

The measures will be compared between the *EeEr condition* and the *EeUr condition*. This comparison then will be compared between friends and non-friends. We control for rank difference, age and kinship.

Lit.:

- Brosnan, S.F. & de Waal, F.B.M. 2003 Monkeys reject unequal pay. *Nature*. **425**, 297-299.
- Brosnan, S.F. & de Waal, F.B.M. 2005 Responses to a simple barter task in chimpanzees. *Primates*, **46**, 173-182.
- Brosnan, S.F., Schiff, H.C. & de Waal, F.B.M. 2005 Tolerance for inequity may increase with social closeness in chimpanzees. *Proc. R. Soc. B*. **272**, 253-258.

- Roma, P.G., Silverberg, A., Ruggiero, A.M. & Suomi, S.J. 2006 Capuchin monkeys, inequity aversion, and the frustration effect. *Journal of Comparative Psychology*. 120,67-73.
- Schaub, H. 1995 Dominance fades with distance: an experiment on food competition in Long-Tailed Macaques. *Journal of Comparative Psychology*. 109, 196-202.

Experimental procedure

Training phase

Phase 1: Separation Training

During the first phase of the experiment we train the animals to be separated voluntarily from the group and to sit relaxed close to the experimenter. We expect this phase to last 5 months.

Phase 2: Frustration Control

When we have a sufficient number of animals that are able to sit relaxed close to the experimenter, we will engage in the control test with all animals individually. We expect this to phase to last for about 1 month.

Phase 3: Partner Presence Training

After the control experiment, we start introducing the animals to their partner. We form 5 pairs of friends (nr. 1 with 6, nr. 2 with 7 etc.), and 5 pairs of non-friends (nr. 11 with 16, nr. 12 with 17 etc.) We expect this to phase to last for about 2 months.

Test phase

Phase 4: Inequity Aversion Test

When used to the presence of their partner, the experiment will be started. We start with the 5 friend pairs (nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner), followed by its control for procedural unfairness (PU), then the 5 non-friend pairs (nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner), followed by the PU control, then the other half of the 5 friend pairs (nr. 6-10 with nr. 1-5 as partner), its PU control, and then the other half of the non-friend pairs (nr. 16-20, with nr. 11-15 as partner), and its PU control. For each group of 5 animals we expect the experiments + the PU control to last about 1,5 month, totalling 5 months.

Timetable

	Time span in months								
Technique:	1t/m5	6	7t/m8	9	10	11	12	13	14
Separation training	all								
Control test		all							
Introduction of partner			all						
Experiment				friends nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner	friends nr. 1-5, with nr. 6-10 as partner, PU - control				
Experiment					non-friends nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner	non-friends nr. 11-15, with nr. 16-20 as partner, PU-control			
Experiment							friends nr. 6-10, with nr. 1-5 as partner.	friends nr. 6-10, with nr. 1-5 as partner, PU-control..	
Experiment								non-friends nr. 16-20, with nr. 11-16 as partner..	non-friends nr. 16-20, with nr. 11-16 as partner, PU-control..

Postadres:
Huispost D01.343, Heidelberglaan 100, 3584 CX UTRECHT



Academic Biomedical Centre Utrecht

DEC-ABC

[redacted]
Departement biologie
[redacted]
[redacted]
De Uithof, Utrecht

Ons kenmerk
[redacted]/07/18109
Telefoon
(030) 250 9247
Faxnummer
(030) 250 5022
E-mail
dec-abc@umcutrecht.nl
Internet
www.dec.uu.nl
Contactpersoon
[redacted] ambtelijk secretaris

Datum
3 oktober 2007
Bijlagen
-

Onderzoeksproject : "That's what friends are for". Acceptance of underbenefitting in long-tailed
macaquesn
DEC-nummer : 2007.I.08.103
GDL-nummer : Geen
Advies d.d. 03/10/2007 : Positief advies tot 1 november 2008
Aantal en soort dieren : 34 makaken (toegestaan bij brief d.d. 8 augustus 2004)
Geldstroom : Intern

Geachte heer [redacted]

De DierExperimentenCommissie (DEC-ABC) heeft het door u ingediende bovenvermelde onderzoeksproject besproken.

Advies en voorwaarde(n):

Met excuses voor de late reactie dankt de DEC u voor het indienen van de aanvraag op de formulieren van 2007. U heeft inmiddels al toestemming voor het gebruik van 34 makaken.

Conform het advies van de DEC is inmiddels toestemming verleend tot het uitvoeren van deze dierproef. De DEC verzoekt u in geval van vragen en/of opmerkingen deze te beantwoorden in een brief en zo nodig aangepaste formulieren als bijlage mee te zenden.

Tenslotte merkt de DEC op dat u binnen 1 maand na het einde van de looptijd van het advies uw weizijnsevaluatie moet hebben ingediend bij het secretariaat van de proefdierdeskundige. Indien u dit niet doet, kan dit ertoe leiden dat u uw onderzoek niet kunt voortzetten.

Namens de vergunninghouders,
het College van Bestuur UU en/of Raad van Bestuur UMC Utrecht,

[redacted]
ambtelijk secretaris DEC-ABC

C.c.:
[redacted]
[redacted]



Universiteit Medisch Centrum
Utrecht

Zie www.dec.uu.nl voor meer informatie over de werkwijze van de DEC.
U vindt hier o.a. het vergaderschema en de formulieren voor 2007.



Universiteit Utrecht