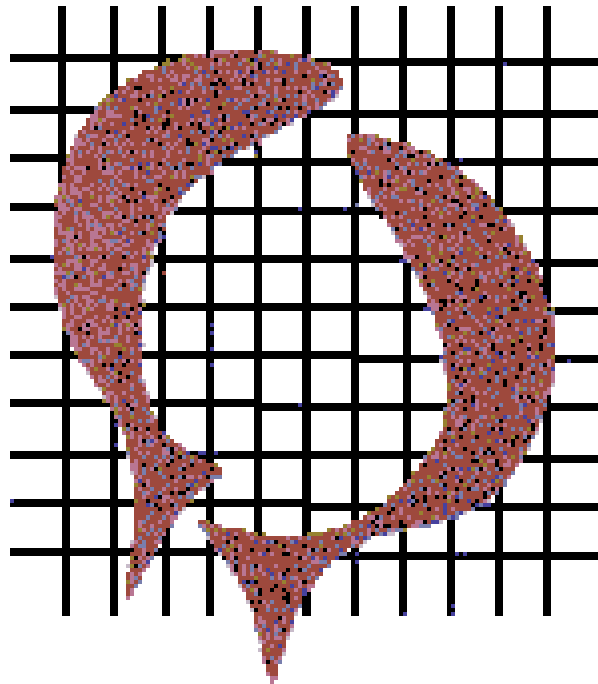


# NVG NIEUWSBRIEF

elfde jaargang no. 1, juni 2002



Nieuwsbrief van de  
*Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie*  
opgericht december 1991

In dit nummer:

- Vooraankondiging winterbijeenkomst in Dalfsen
- 'Het proefschrift': Josefiën von Frijtag Drabbe Künzel
- NWO-programma's 'Cognitie en gedrag' en 'Evolutie & gedrag'

# DE NEDERLANDSE VERENIGING VOOR GEDRAGSBIOLOGIE

De Nederlandse Vereniging voor gedragsbiologie stelt zich ten doel de gedragsbiologie in Nederland te bevorderen. Daartoe organiseert zij symposia en discussies, en geeft zij deze nieuwsbrief uit.

## Bestuur

Dr Menno Kruk (voorzitter)  
Dr Paul Koene (secretaris)  
Drs Maaïke Kempes  
(penningmeester)  
Dr Katerina Riebel  
(winterbijeenkomst)  
Dr Marcel Visser (redactie  
nieuwsbrief)  
Prof. dr Serge Daan (internationale  
contacten)

## Informatie

Informatie over de NVG kan gevonden worden op de website:

<http://www.gedragsbiologie.org>

of kan worden ingewonnen bij de voorzitter:

Dr. Menno Kruk, e-mail:  
[M.Kruk@Lacdr.leidenuniv.nl](mailto:M.Kruk@Lacdr.leidenuniv.nl)

## Lidmaatschap

U kunt zich opgeven als lid bij:

Drs Maaïke Kempes,  
[kempes\\_m@hotmail.com](mailto:kempes_m@hotmail.com)

of via bovengenoemde website.

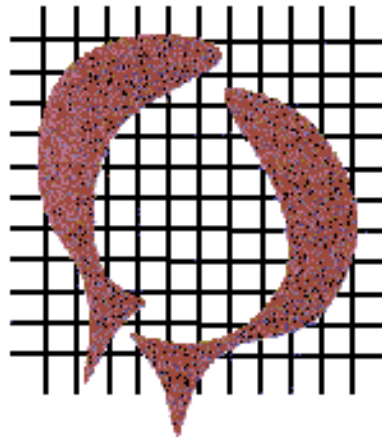
De contributie bedraagt Euro 15,- per jaar voor studenten/AIO's/OIO's en werkzoekenden en Euro 20,- voor overigen.

## Kopij voor de nieuwsbrief

U kunt kopij voor de nieuwsbrief sturen aan:

Dr Marcel Visser, NIOO, Postbus 40,  
6666 ZG Heteren, fax: 026-4723227,  
[mvisser@cto.nioo.knaw.nl](mailto:mvisser@cto.nioo.knaw.nl)

Met name gewenst zijn persberichten, promoties en priemend proza over gedragsbiologie.



## Inhoudsopgave

De NVG

NVG activiteiten

- Bestuurstaken
- Congres Munster
- Website
- Dalfsen 2002

'Het proefschrift': *Josefien von Frijtag Drabbe Künzel*

NWO programma 'Cognitie en gedrag'

NWO programma 'Evolutie en gedrag'

## NVG ACTIVITEITEN

### Bestuursmededelingen

#### Bestuurstaken

Op de laatste ledenvergadering in Dalfsen zijn drie bestuursleden volgens schema afgetreden: Dr. Gilles Luijtelaar (secretaris), Dr. Paul Albers (penningmeester) en Dr. Kate Lessells (tot 2000 organisatie winterbijeenkomst). Luijtelaar is per 01-11-2001 opgevolgd door Paul Koene (besluit vergadering 2000) en drs. Maaïke Kempes (Universiteit Utrecht) is als nieuw bestuurslid gekozen. Zij zal penning meester van het bestuur worden. Het bestuur zoekt nog kandidaten voor de post nieuwsbrief redacteur. Daarbij probeert het bestuur rekening te houden met de een evenredige geografische spreiding en een goede vertegenwoordiging van de verschillende disciplines binnen het bestuur.

#### Congres in Münster

Zoals al in de vorige nieuwsbrief is aangekondigd zal de "European Societies for Behavioural Biology" , waaronder de Association for the Study of Animal Behaviour (ASAB), Ethologische Gesellschaft, Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie, Sociedade Portuguesa de Etologia, Société Française pour l'Étude du Comportement Animal, Groupement de Recherche en Ecologie Comportementale, Societa Italiana di Etologia and the Sociedad Española de Etologia, gezamenlijk twee-jaarlijkse bijeenkomsten organiseren. De eerste bijeenkomst "the First European Conference on Behavioural Biology" zal plaats hebben in

Münster Duitsland van 31 juli tot 4 augustus 2002 met als thema *Conflict en Resolutie*. Nadere inlichtingen kunt u vinden op [www.behaviour2002.de](http://www.behaviour2002.de)

#### Website NVG

De website van de NVG is nu te vinden onder [www.gedragsbiologie.org](http://www.gedragsbiologie.org)

#### Winterbijeenkomst 2002

Katharina Riebel is druk bezig met de voorbereidingen van de Winterbijeenkomst 2002 in Dalfsen. De hoofdsprekers zijn al bekend, we hebben dit jaar weer twee uitstekende sprekers voor het avondprogramma:

*Prof. Monique Borgehoff Mulder*, Anthropology Department, University of California Davis. Zie [www.anthro.ucdavis.edu/faculty/profiles/borgerhof.html](http://www.anthro.ucdavis.edu/faculty/profiles/borgerhof.html)

*Prof. Tim R. Birkhead*, Department of Animal & Plant Sciences. Zie [www.shef.ac.uk/uni/academic/A-C/aps/staff/birkhead.html](http://www.shef.ac.uk/uni/academic/A-C/aps/staff/birkhead.html)

Daarnaast is uitgenodigd *Detlef Fethenhauer*, één van de auteurs van het MAGW rapport 'Voorbij het rationele model: Evolutionaire Verklaringen van Gedrag en Sociaal-Economische Instuties'. Dit in het kader van het nieuwe NWO programma 'Evolutie en gedrag' (zie elders in de nieuwsbrief).

In de volgende nieuwsbrief een volledig programma.

# HET PROEFSCHRIFT

**Josefien von Frijtag Drabbe Künzel**

*Long-term effects of social stress in rats:  
the assessment of animal welfare using a model of human  
depression*

Universiteit Utrecht, faculteit Diergeneeskunde  
Dier en Maatschappij, Ethologie en Dierenwelzijn  
Yalelaan 17, 3584 CL, Utrecht

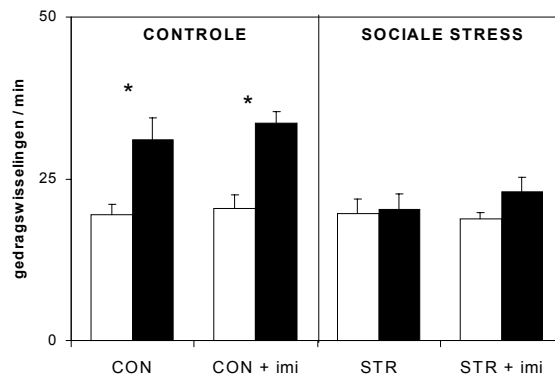
In dit proefschrift werd gesteld dat het welzijn van dieren niet alleen bepaald wordt door de negatieve, stressgerelateerde ervaringen, maar ook door de belonende positieve ervaringen en de mogelijkheid 'plezier te beleven'. Dierenwelzijn werd gedefinieerd als de balans tussen positieve en negatieve ervaringen. Aangetast welzijn is het resultaat van een chronische in balans van de positieve (belonende) en de negatieve (stressgerelateerde) ervaringen. Welzijn kan dus niet alleen beoordeeld worden op grond van de stressresponsen of de gevoeligheden van het stresssysteem, maar ook door metingen aan de positieve ervaringen. In deze studie werd de nadruk gelegd op het belang van het meten van de gevoeligheid voor beloningen in ratten met een veronderstelde welzijnsaantasting. Verminderde gevoeligheid voor beloningen is één van de karakteristieken van humane depressie (anhedonie: het onvermogen plezier te beleven). Daarom werd in dit proefschrift gebruik gemaakt van een rattenmodel voor humane depressie (het sociale stress model) om veranderingen in de gevoeligheid voor beloning te meten en werd dit

model farmacologisch gevalideerd met een antidepressivum.

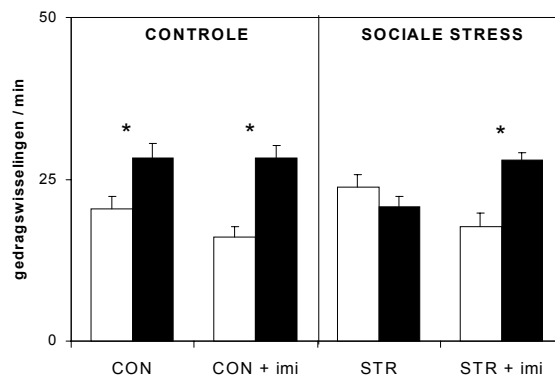
Beloningsgerelateerde responsen kunnen grofweg worden onderverdeeld in 'consummatory behaviors' en 'appetitive behaviors'; 2 fases die temporeel te onderscheiden zijn. 'Consummatory behaviors' zijn de gedragingen die plaatsvinden als de beloning wordt aangeboden. In geval van een voedselbeloning kunnen 'consummatory behaviors' onder andere gemeten worden door de hoeveelheid consumptie. 'Appetitive behaviors' zijn de gedragingen die voorafgaan aan de presentatie van de beloning, wanneer de beloning verwacht wordt. In de appetitive fase van gedrag vindt de toekenning van motivationele eigenschappen aan de beloning plaats. In deze fase wordt een inschatting gemaakt van de te verwachten beloningseigenschappen en wordt de eerdergenoemde balans opgemaakt. Tevens is gebleken dat in humane depressieve patiënten die anhedonie-symptomen vertonen juist het hersensubstraat voor de appetitive fase van beloningsgerelateerd gedrag is aangedaan. In deze studie van een model van humane depressie werd de gevoeligheid voor beloningen dan

## anticipatie gedrag

### A. voor imipramine



### B. na imipramine



**Figuur 1.** Gemiddelde aantal gedragswisselingen per minuut  $\pm$  sem in controle en sociaal gestresste ratten voor (A) en na (B) imipramine of water behandeling. Weergegeven zijn de niet-geconditioneerde (witte staven) en de geconditioneerde (zwarte staven) groepen tijdens trainingstrial 37 na aanbieding van de geconditioneerde stimulus (2x lichtflits + 2x geluid van bel). Gedurende 37 trials werd over 9 dagen het interval opgerekt van 2.5 tot 10 minuten tussen de aanbieding van de geconditioneerde stimulus en de ongeconditioneerde stimulus (suikerwater). Niet-geconditioneerde dieren werd alleen de geconditioneerde stimulus aangeboden. (A) Voor behandeling vertoonden geconditioneerde sociaal gestresste ratten (STR) geen verhoogd aantal gedragswisselingen ten opzichte van de niet-geconditioneerde groep, terwijl geconditioneerde controle ratten (CON) dat wel deden. (B) Na chronische behandeling met imipramine of water (3-5 weken) werd de training herhaald in dezelfde dieren. Na imipramine behandeling vertoonden de geconditioneerde sociaal gestresste dieren een verhoogd aantal gedragswisselingen (STR + imi) ten opzichte van niet-geconditioneerde ratten. Imipramine had geen effect op de verhoging van het aantal gedragswisselingen in geconditioneerde controle dieren (CON + imi). \*, significant verschillend van de niet-geconditioneerde groep, (t-test)  $p < 0.05$ . Geconditioneerde groepen: CON (n=5), CON + imi (n=8), STR (n=7), STR + imi (n=6). Niet-geconditioneerde groepen: CON (n=6), CON + imi (n=7), STR (n=5), STR + imi (n=6).

ook met name onderzocht in de appetitive fase. Hiertoe werd middels een klassieke Pavloviaanse conditionering set-up het interval tussen de geconditioneerde stimulus (in deze studie 2 lichtflitsen gevolgd door 2 maal het geluid van een fietsbel) en de ongeconditioneerde stimulus (5% suikerwater oplossing) geleidelijk verlengd van 2.5 tot 10 minuten over 37 trials in 9 dagen. Het aantal gedragswisselingen werd gebruikt als parameter voor anticipatie.

De hippocampus werd aangewezen als één van de biologische hersensubstraten die betrokken zijn bij de adequate integratie van responsen en positieve of negatieve ervaringen in de tijd en ruimte. Bij sommige depressieve patiënten blijkt de functie van de hippocampus te zijn veranderd en is de uitvoering van cognitieve (leer)taken waarbij de hippocampus betrokken is, verslechterd. Om die redenen werd ook de functie van de hippocampus in welzijnsaangetaste ratten in het sociale stress model voor humane depressie onderzocht. Daartoe werden er electrofysiologische experimenten gedaan in plakjes van de CA1 regio van de hippocampus en de responsen op hoog en laag frequente stimulering werden onderzocht.

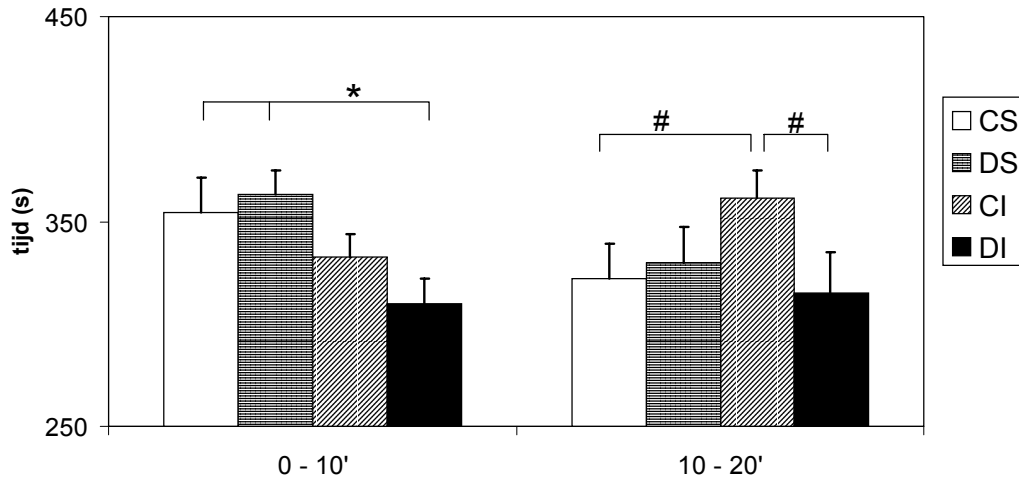
Welzijnsaantastingen door sociale stress werden veroorzaakt door de rat in het territorium te plaatsen van een agressieve rat. De agressieve rat probeerde de binnengedrongen rat te verjagen uit zijn territorium, hetgeen veelal tot een gevecht leidde, en uiteindelijk resulteerde in een nederlaag voor de indringerrat (defeat). Aangezien de sociale context en sociale

ontwikkeling ook bij mensen een belangrijke rol spelen in de omgang met en verwerking van stressvolle gebeurtenissen, werden de effecten van individuele huisvesting tijdens de jeugd vóór de sociale stresservaring en tijdens het volwassen leven ná de stresservaring onderzocht.

Aangetoond werd dat sociale stress resulteerde in aangetaste responsen op beloning in ratten lange tijd nadat de sociale stresservaring had plaatsgevonden (figuur 1A). Sociaal gestresste ratten vertoonden tot maanden na de nederlaagervaring geen verhoogd aantal gedragswisselingen hetgeen normaal gezien wordt bij ratten in de fase die voorafgaat aan de geconditioneerde aanbidding van een suikerwaterbeloning (anticipatie gedrag). Opmerkelijk is, dat de consumptie van suikerwater onveranderd bleef. Daarnaast lieten sociaal gestresste ratten verminderd (belonend) sociaal gedrag zien (figuur 2). Zowel de veranderingen in anticipatie gedrag als in sociaal gedrag werden alleen gevonden als de ratten na de sociale stress ervaring individueel gehuisvest waren. Tevens werd sociaal gedrag in de fase direct na de stress niet aangewend door sociaal gestresste dieren als mogelijk de-arousal gedrag als deze individueel gehuisvest waren opgegroeid. Verandering in de gevoeligheid voor stressoren en challenges werd onder andere onderzocht door de ratten te plaatsen in een onbekend open veld of op een verhoogd platform ('elevated plus maze'). Echter, er werden geen veranderingen in stress-responsen geobserveerd in sociaal gestresste ratten.

## sociaal gedrag

niet-agonistisch



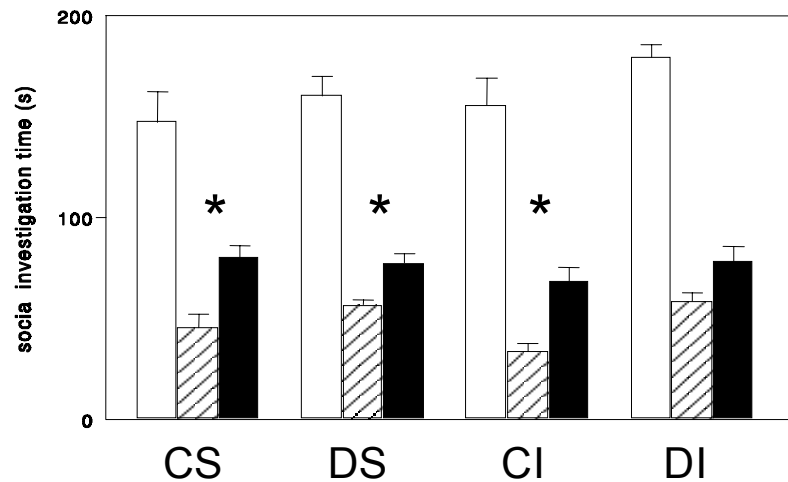
**Figuur 2.** De gemiddelde tijd  $\pm$  sem die wordt besteed aan sociale interactie met een onbekende volwassen mannelijke rat in controle (C) en sociaal gestresste dieren (D) die al dan niet sociaal (S) of individueel (I) gehuisvest zijn na de nederlaagervaring of controle behandeling weergegeven tijdens 2 intervallen van 10 minuten. Individueel gehuisveste ratten (CI en DI) laten in het eerste interval verminderd sociaal gedrag zien ten opzichte van sociaal gehuisveste dieren (CS en DS). In het tweede interval vertonen individueel gehuisveste controle dieren (CI) een stijging in het sociale gedrag, terwijl de individueel gehuisveste sociaal gestresste dieren (DI) deze stijging niet laten zien en ook tijdens het tweede interval weinig tijd aan sociaal gedrag besteden. Aan de andere kant normaliseren in het tweede interval de niveaus van sociaal gedrag van de sociaal gehuisveste controle (CS) en sociaal gestresste (DS) ratten. (*t*-tests; \*:  $p < 0.050$ , #:  $p < 0.100$ ). CS ( $n=10$ ), CI ( $n=12$ ), DS ( $n=12$ ) and DI ( $n=14$ ).

Dus, metingen aan de balans tussen negatieve en positieve ervaringen in welzijnsaangetaste dieren leverden alleen een indicatie voor het welzijn op als aan de positieve kant van de balans werd gemeten. Dat wil zeggen dat aantastingen in het welzijn van dieren wellicht beter meetbaar is op grond van de reacties op een beloning en via positieve ervaringen, dan op basis van negatieve ervaringen, de stressreacties of -omstandigheden.

Daarnaast werd gevonden dat het sociale geheugen (figuur 3) was verminderd door sociale stress. Sociaal geheugen treedt op wanneer een rat onderscheid maakt

in de sociale exploratie aan een bekende en een onbekende rat: de rat zal een bekende rat minder sociaal exploreren dan een onbekende rat als deze tegelijkertijd worden aangeboden. Dit onderscheid werd niet gemaakt door sociaal gestresste ratten die individueel gehuisvest waren. De vermoedelijk aan sociaal geheugen gerelateerde plasticiteit van de synapsen in de hippocampus was ook veranderd in sociaal gestresste ratten. Sociaal gestresste ratten vertoonden bemoeilijkte lange termijn potentiatie (LTP) van de synapsen na stimulatie met hoge frequenties vergeleken met controle ratten.

## sociaal geheugen



**Figuur 3.** De gemiddelde tijd tijdens de 'retrieval trial' die wordt besteed aan sociale exploratie (social investigation time) van een bekende (gestreepte staven) en onbekende (zwarte staven) jonge mannelijke rat  $\pm$  sem in controle (C) en sociaal gestresste (D) ratten die al dan niet sociaal (S) of individueel (I) gehuisvest zijn. De witte staven geven de hoeveelheid sociale exploratie weer tijdens de eerste ontmoeting met de dan nog onbekende rat ('learning trial'). Sociaal gestresste ratten die individueel gehuisvest werden (DI), laten geen significant verschil zien tussen de hoeveelheid exploratie aan de bekende en onbekende rat, terwijl de sociaal (CS) en individueel gehuisveste controle (CI) ratten en de sociaal gehuisveste gestresste ratten (DS) meer exploreren aan de onbekende rat dan aan de bekende rat. (*t*-test, \*:  $p < 0.050$ ). CS,  $n=10$ ; DS,  $n=13$ ; CI,  $n=12$ ; DI,  $n=14$ .

Lange termijn depressie (LTD) van de synapsen na stimulatie met lage frequenties werd niet geobserveerd in controle ratten, terwijl LTD-inductie vergemakkelijkt was in sociaal gestresste dieren. De aanpassing van de plasticiteit van synapsen in de hippocampus in reactie op ervaringen is het mogelijke mechanisme waarmee een dier zijn adaptief vermogen op gedragsniveau reguleert. De veranderingen in de synaptische plasticiteit in de hippocampus geven dus mogelijk aan dat er in sociaal gestresste ratten een goede 'voedingsbodem' is om aantastingen in het welzijn te ontwikkelen.

Tenslotte bleek de chronische behandeling van sociaal

gestresste ratten met een antidepressivum (imipramine) de verandering in de gevoeligheid voor beloning (op grond van anticipatie gedrag in een conditionering set-up) en de gevoeligheid van de hippocampus (op grond van metingen aan de synaptische plasticiteit) om te keren. Sociaal gestresste ratten die chronisch werden behandeld met imipramine (20mg/kg per dag) vertoonden net als controle ratten een verhoogd aantal gedragswisselingen na de geconditioneerde stimulus (figuur 1B) en hun hippocampale synapsen reageerden hetzelfde als die van controle dieren met LTP op hoog frequente stimulatie en met LTD op laag frequente stimulatie. Dat wil



zeggen dat deze veranderingen inderdaad representatief zijn voor een 'depressiefachtige' staat in het welzijnsaangetaste sociaal gestressede dier.

De effecten van sociale stress in ratten werden alleen of duidelijker geobserveerd als de sociale stress respectievelijk voorafgegaan of gevolgd werd door individuele huisvesting tijdens de jeugd of na de sociale stressor. Als men sociaal gedrag en sociale stress als respectievelijk belonend en aversief beschouwd, dan kan sociaal gedrag worden voorgesteld als het tegengewicht voor sociale stress op de schalen van de balans tussen positieve en negatieve ervaringen die bepalend is voor het welzijn van het dier. Het lijkt erop dat de belonende aspecten van sociaal gedrag, de negatieve aspecten van sociale stress kunnen compenseren. Op grond daarvan wordt geopperd dat welzijnsvraagstukken niet alleen gericht zouden moeten zijn op het vermijden van stress en negatieve ervaringen, maar het is zeker zo belangrijk om ervoor te zorgen dat de huisvestingsmethode voldoende gelegenheid biedt voor positieve belonende ervaringen.

### ***NWO programma Cognitie en Gedrag***

NWO wil een gecoördineerde stimulans geven aan de zoektocht naar fundamentele nieuwe inzichten over de grondslagen van informatie en informatieverwerking en hoe kennis wordt verkregen en gebruikt in een persoonlijke, sociale en digitale context. Als onderdeel van het NWO-thema Cognitie en Gedrag is het onderzoeksprogramma Cognitie gestart.

De cognitiewetenschappen hebben tot doel meer inzicht te verschaffen hoe kennis verworven, verwerkt en gebruikt wordt. Het onderzoeksprogramma Cognitie zal zich specifiek richten op het verstevigen van de theoretische en empirische fundamenteën van de cognitiewetenschappen en het verstevigen van de transdisciplinaire samenhang tussen de cognitieve wetenschappen. Binnen het programma wordt een brede interpretatie van het begrip cognitie gehanteerd. Vier specifieke onderzoeksthema's zijn gedefinieerd: (1) From neuron to cognition, (2) Unconscious and planned behaviour, (3) Communication and situated social action, en (4) Organization and use of knowledge.

Naar verwachting zal er in het najaar 2002 een call voor dit programma uitgaan. Meer informatie is te vinden op de website [www.nwo.nl](http://www.nwo.nl)

### ***NWO programma Evolutie en gedrag***

Naar verwachting zal er in het najaar 2002 ook een call voor dit programma uitgaan. Later dit jaar volgt meer informatie op de website [www.nwo.nl](http://www.nwo.nl)

### ***Data voor in de agenda***

First ECBB 2002: 31 juli – 4 augustus in Munster (Duitsland).

NVG winterbijeenkomst 2002: 27 – 29 november in de Bron, Dalfsen.