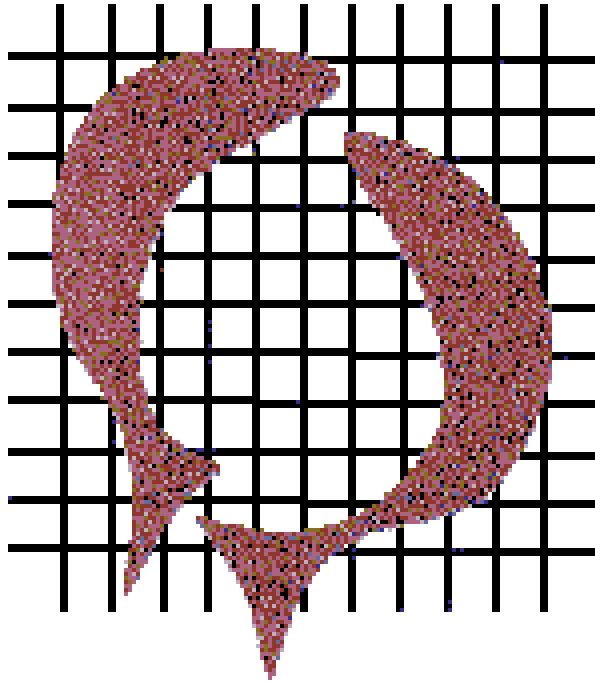


NVG NIEUWSBRIEF

negende jaargang no. 1, april 2000



Nieuwsbrief van de
Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie
opgericht december 1991

In dit nummer:

CANADA nummer

- Aankondiging Ethologentreffen in Utrecht
- 'Het proefschrift': Joris Koene
- 'Onderzoeker in den vreemde': Jerry Hogan et al.
- 'Nieuw bloed': Jeffrey Harvey



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

Prof. dr Serge Daan (voorzitter)
Dr Gilles van Luijtelaar (secretaris)
Drs Paul Albers (penningmeester)
Dr Kate Lessells (winterbijeenkomst)
Prof. dr Jacques van Alphen
(gedragsgenetica)
Dr Wijnand Raaijmakers (web site)
Dr Marcel Visser (redactie nieuwsbrief)

Informatie

Informatie over de NVG kan gevonden worden op de website:

<http://www.biol.rug.nl/nvg>

of kan worden ingewonnen bij de voorzitter:

Prof. dr Serge Daan, Vakgroep Gedragsbiologie, RUG, Postbus 14, 9750 AA Haren, daans@biol.rug.nl

Lidmaatschap

U kunt zich opgeven als lid bij:

drs Paul Albers, Dikbosstraat 56, 7814 XP, Emmen, palbers@xs4all.nl

of via bovengenoemde website.

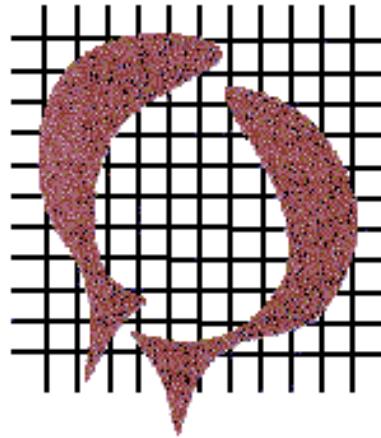
De contributie bedraagt fl 25,- per jaar voor studenten/AIO's/OIO's en werkzoekenden en fl 35,- voor overigen.

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

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



Inhoudsopgave

De NVG

NVG activiteiten

- verslag winterbijeenkomst
- verslag site visit NIOO
- nieuwe webmaster
- ASAB lidmaatschap

'Onderzoeker in den vreemde': Jerry Hogan et al.

NWO-ALW gedragsbiologie beurzen

'Het proefschrift': Joris Koene

Personalia

'Nieuw bloed': Jeffrey Harvey

Measuring Behaviour

Ethologentreffen

Endoneurometing

NVG ACTIVITEITEN

Winterbijeenkomst

Van 15 tot en met 17 december 1999 heeft de NVG winterbijeenkomst plaats gehad in Dalfsen. Het was, zoals elk jaar weer, een boeiende bijeenkomst. De bijeenkomst, georganiseerd door Kate Lessells en Paul Albers, begon op woensdagavond met een lezing van Jochen Wolffgramm (Abteilung für Klinische Neurobiologie, Freie Universität Berlin) over verslaving bij ratten vanuit een gedragsbiologisch perspectief. Jochen presenteerde een breed overzicht van het werk waarmee zijn groep in Berlijn bezig is. Het programma op donderdag stond voor een deel ook in het teken van het verslavingsonderzoek. Donderdagavond was er de Gerard Baerends Lecture door Nico Michiels (Institute of Animal Evolution and Ecology, Münster, Germany) over de uitzonderlijke variatie in reproductief gedrag van hermafrodiete platwormen en regenwormen, inclusief een paar film fragmenten. Op vrijdag werd het programma voort gezet met de bekende mix van evolutionaire en mechanistisch georiënteerde verhalen. Met in het totaal 18 lezingen en 19 posters bood de bijeenkomst een goed overzicht over werk van gedragsbiologen in Nederland.

De volgende NVG winterbijeenkomst zal zijn op 6 tot en met 8 december 2000 in Dalfsen. Meer informatie in de volgende NVG nieuwsbrief.

Site-visit NIOO in Heteren

Op 10 maart 2000 vond de NVG site-visit aan het Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek (NIOO) in Heteren plaats. Het thema 'The proximate-ultimate interface: functional mechanisms' kreeg invulling door voordrachten van NIOO-onderzoekers Piet Drent (*Coping styles in the Great Tit*), Kate Lessells (*Food provisioning rules*) en Marcel Visser (*Timing of reproduction and growth*). Daarnaast was er een uitstekende lezing door Innes Cuthill

(Bristol, UK) over *Ultraviolet vision in birds*. Er werd ook volop van de gelegenheid gebruik gemaakt om de faciliteiten voor het gedragsonderzoek in Heteren te bezichtigen, zoals de voliëres waarin selectielijnen van de Koolmees gehouden worden, de geklimatiseerde voliëres voor het onderzoek aan de legdatum bij de Koolmees en het moleculaire laboratorium. Een zeer geslaagde dag met een verrassend hoge opkomst van zo'n 60 gedragsbiologen.

NVG website

Sinds januari jongstleden wordt de NVG-website niet meer verzorgd door Paul Albers maar door Wijnand Raaijmakers: W.Raaijmakers@Psychology.unimaas.nl

ASAB-lidmaatschap

Ook dit jaar weer hebben leden die zowel lid zijn van de ASAB als van de NVG de mogelijkheid hun ASAB lidmaatschap via de NVG te betalen. Hiermee sparen zij zich de kosten uit die de bank rekent voor het overboeken van vreemde valuta (meestal zo'n 15 gulden). Nu is het elk jaar zo dat er wel een NVG-er is die in het voorafgaande jaar van de regeling gebruik heeft gemaakt en dat waarschijnlijk in het komende jaar ook zou willen maar als ik hem/haar probeer te bereiken (via e-mail) net op vakantie is of zo. Ik zou daarom iedereen nu al op willen roepen dat als ze van deze regeling gebruik willen maken mij dat gewoon nu al te melden, en eventueel ook voor volgende jaren. Als ik deze leden niet tijdig kan bereiken, schiet de NVG ze dan zolang het bedrag voor. Dus: stuur een e-mailtje naar de penningmeester, palbers@xs4all.nl, als je van deze regeling gebruik wilt maken.

Ethologentreffen Utrecht

De NVG is mede-organisator van het Ethologentreffen in Utrecht (zie verderop in deze nieuwsbrief).

ONDERZOEKER IN DEN VREEMDE: Jerry Hogan en andere Canadese onderzoekers

Jerry Hogan is een trouwe bezoeker van de NVG bijeenkomsten in Dalfts en, ondanks het feit dat hij in Canada woont en werkt. Het is dan ook heel plezierig dat hij bereid is geweest om wat over zijn gedragsbiologisch onderzoek, en dat van enkele van zijn collega's in Canada, te schrijven.

Jerry Hogan

For many years, my research has focused on the structure, motivation, and development of behavior systems (see, e.g., Structure and development of behavior systems, *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 1, 1994, p. 439-450). My empirical work has concentrated on various behavior systems and their interactions in Burmese red junglefowl. This work began in 1961 when I was a postdoc in Groningen with Gerard Baerends and Jaap Kruijt. It continued when I moved to Toronto in 1964 and brought some of the Groningen junglefowl with me. The systems studied have included fear/exploration, hunger, parenting, and dustbathing.

In recent years I have been especially interested in questions of motivation (see, e.g., Energy models of motivation: A reconsideration, *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 53, 1997, p. 89-105). My current work took off from the fact, discovered by Klaus Vestergaard, that dustbathing in adult domestic hens occurs primarily in the middle of the day and increases after a period of dust deprivation. In collaboration with Klaus, we subsequently found significant effects of dust deprivation in junglefowl chicks as young as eight days of age (which is the age at which full dustbathing bouts are first seen) as well as a clear peak in dustbathing activity in the middle of the day. Since then, my students and I have been investigating the causal factors underlying the occurrence of dustbathing, including the possible role of a circadian clock. We have also expanded the behaviors we measure to include feeding

and sleep. My intention is to develop a general model of the motivation of individual behavior systems and their interactions.

In 1993, Hogan and van Boxel (*Anim. Behav.*, vol. 46, p. 627-635) published a motivational model for dustbathing that was very similar to a model published in 1984 by Serge Daan and his collaborators for the occurrence of human sleep. This model has a set of thresholds that determine when the specific causal factors for a behavior (in our case, for dustbathing) are strong enough for the behavior to occur, and weak enough to stop the behavior when it is already occurring. The specific causal factors for dustbathing include the stimulus situation, the presence of extra light and heat, and the buildup of dustbathing "energy" during periods of dust deprivation. The thresholds vary in a way consistent with the activity of a circadian clock, and are also influenced by causal factors for other behavior systems such as hunger, sleep, fear, etc.

A number of recent, unpublished experiments have looked for direct evidence for a circadian clock. In one experiment we shifted a 12:12 light:dark cycle forward or backward by 3 hours and found that the peak of dustbathing shifted forward or backward about one hour a day until it reached a new equilibrium 3 days after the shift. When we shifted to an 18:6 light:dark cycle, dustbathing continued to peak in the center of the light period. When we shifted to a 6:18 light:dark cycle, the peak of dustbathing gradually moved toward the time when the lights were turned on. We interpreted this last result to mean that internal factors for dustbathing were not able to dissipate with such a short period of light, and so became stronger over days; in our model this would result in earlier dustbathing. Further experiments confirmed and supported this interpretation. We have also conducted experiments in which animals were switched to constant conditions (24 h

normal light or 24 h dim light) and found that a rhythm of dustbathing continued for at least 8 days with a period of about 26 hours. Similar results were found for feeding behavior.

We have continued our experiments with feeding behavior, which has a different pattern of occurrence from dustbathing. Under a normal 12:12 light:dark cycle, chickens show a burst of feeding in the first hour after the light comes on, then a fairly constant rate of feeding during the day, and then another burst of feeding about an hour and a half before the lights go off. There is very little or no feeding during the dark period. We have shifted the light:dark cycle forward or backward, and increased or decreased the length of light as before. Our results suggest that the burst of feeding when the lights come on is due to the buildup of hunger during the dark period, and is a direct effect of the light coming on. The burst of feeding at the end of the day, however, seems to be controlled by the circadian clock. Currently, we are analyzing periods of sleep and rest in young chicks, both with respect to the influence of the circadian clock, and also in relation to the ultradian rhythms that are characteristic of young animals.

Sara Shettleworth

The research in my lab deals with various issues in the general area of animal cognition, focusing on processes thought to be important in foraging and other kinds of behavior in nature. After working for a number of years with food-storing birds and comparing their memory and brains to those of birds that do not store, I am now working on some more general issues in spatial cognition. A post doc, Dr. Brett Gibson, and students are involved in this work. Using golden hamsters, we are looking at how separable spatial learning mechanisms interact when the animals are learning the location of food, which they can carry back to their nests. These include path integration, motor learning, and navigation by means of landmarks and beacons. To what extent is it necessary to invoke cognitive mapping to explain the results and to what extent can they

be explained in terms of separable information processing modules which complement or compete with one another? Carrying on a long tradition in my lab, we are also studying mechanisms of attention and visual search in pigeons. Our current experiments use operant methods where the birds are rewarded with food for pecking at colored shapes on a touch-sensitive video monitor. They are designed to test ideas about mechanisms the birds use while searching for food in a more natural environment.

Alison Fleming

I am doing research in Behavioral Neuroscience with a particular interest in the regulation of maternal behavior in rat and human mothers. The rat work focuses on the effects of early experience with mother, siblings, and the nest environment on the development of maternal behavior and its underlying neuroanatomical, neurochemical, hormonal, and sensory mechanisms. This work utilizes a variety of neuroscience techniques including behavioral observation, stereotaxic, histologic, immunocytochemical, and radioimmunoassay techniques. I have 5 graduate students and 5 advanced undergraduate students working in this laboratory. Our human work is concerned with the affective (hedonic), hormonal and autonomic correlates of parents' responses to infant cry and odor cues and to interactions with infants. These studies take place at St. Joseph's Hospital in Hamilton, Ontario.

Scott MacDougall-Shackleton

I am interested in understanding the interaction between neural, endocrine, and perceptual mechanisms and the evolution of behaviour. Research in my lab is currently along three lines of inquiry. First, we are engaged in research examining photorefractoriness, GnRH plasticity and the evolution of reproductive flexibility in cardueline finches. This work is carried out in conjunction with Tom Hahn at Princeton University. We are also continuing

research on song preferences in female house finches, and how song learning early in life modifies song preferences in adult birds. Last, we are also currently collecting data that will address how physiological changes that accompany changes in photoperiodic condition modify food storing, spatial memory and hippocampal volume in black-capped chickadees.

David F. Sherry

The recent research of my students, colleagues, and me concerns the evolution and neurobiology of spatial orientation in birds. Work with a variety of species, including food-storing black-capped chickadees and nest-parasitic brown-headed cowbirds, examines mechanisms of spatial memory and the functional neuroanatomy of the avian

hippocampus. Chickadees, nuthatches, jays, and other food-storing birds establish thousands of concealed food caches and retrieve their hoarded food by remembering the spatial locations of caches. Female brown-headed cowbirds search for and remember potential host nests in which they later place their parasitic eggs. Research with these species of birds is based on the idea that learning and memory consist of adaptive specializations for specific behavioural tasks. By examining the relations between behaviour and the brain in these birds we can observe how evolutionary change in memory and other cognitive functions occurs, and observe the relation between evolutionary change in behaviour and evolutionary change in the brain.

NWO-ALW projecten Gedragsbiologie ronde 1999/2000

Opnieuw waren gedragsbiologische thema's zeer goed vertegenwoordigd onder de toegewezen projecten in de nieuwe ronde ALW subsidies, verstrekt in februari 2000. Naast 7 individuele projecten werden twee programmasubsidies gehonoreerd, nl. Functions and mechanisms of sexual selection and the sympatric origin of African Cichlid fish (1; coordinator J.J.M. van Alphen, universiteiten Leiden en Groningen) en Avian sex allocation (2; coordinator S. Daan, Groningen en NIOO Heteren). Samen zijn de subsidies goed voor 14 aio en postdoc plaatsen of 20 % van de 70 die er in de open competitie voor de gehele Aard- en Levenswetenschappen verstrekt zijn.

R.U. LEIDEN:

J.A.J. METZ: Putting life history theory in a realistic ecological context

P. HACCOU: Sexual imprinting, song learning and gene-culture coevolution: modelling the evolution of brood parasitism in birds

P.M. BRAKEFIELD/E. van der MEIDEN:

Evolution of the adaptation to host plant defence in phytophagous insects

(1) J.J.M. van ALPHEN: Origin and maintenance of covariance between genes for mate preference and genes for colouration during sympatric speciation by sexual selection in cichlid fish

(1) C. ten CATE: The development of sexual preferences in rapidly evolving Cichlid fish

R.U. GRONINGEN:

(1) A.G.G. GROOTHUIS: Intrasexual selection and speciation in Cichlid fish

J.M. TINBERGEN: Defining limitations to egg care in avian life histories

(2) J. KOMDEUR: Sex-biased investment in Blue tits: Primary sex ratio and paternal quality

(2) F.J. WEISSING: Reproductive effort and sex allocation in species with biparental care

(2) C. DIJKSTRA: Endocrine involvement in avian sex ratio control

N.I.O.O.:

(2) C.M.LESSELLS: Sex biased investment in Blue tits: Parental care, cooperation and conflict

L.U. WAGENINGEN:

L.E.M.VET: Learning-related differences in olfactory information processing in two closely related parasitic wasps: phenotypic plasticity analyzed from behavior to neuron

N.I.O.Z.:

J. van der MEER: Interference and the spatial distribution of shorecrabs

T.PIERSMA: Preen waxes of marine birds: is sexual selection involved in the evolution of complex chemical compounds?

Het Proefschrift

Joris M. Koene

BEHAVIOURAL AND NEUROBIOLOGICAL ASPECTS OF DART SHOOTING IN THE GARDEN SNAIL *HELIX ASPERSA*

Department of Biology, McGill University, 1205 Dr. Penfield Ave., Montréal (Québec), H3A 1B1 Canada

Sinds de tijd van Swammerdam heeft de wonderlijke liefdespijl, die door sommige soorten slakken tijdens de paring wordt geschoten, tot de verbeelding gesproken. Niet op zijn minst vanwege de overeenkomst met de pijl van Cupido, waar het zijn naam aan dankt. In mijn proefschrift staan twee vragen centraal: Ten eerste, waarom perforereert de tuinslak *Helix aspersa* de huid van de partner met een liefdespijl? Ten tweede, hoe reguleert het centraal zenuwstelsel dit gedrag?

Wat is de functie van de liefdespijl?

Nadat twee sexueel actieve slakken elkaar hebben ontmoet, begint een uitgebreid voorspel waarbij ze elkaar veelvuldig met de voelsprietten en lippen beroeren. Tijdens deze introductie wordt langzaam een deel van de genitaliën zichtbaar als een witte uitstulping aan de rechter zijde van beide slakken (genitale eversie). De slakken zijn simultaan hermaphrodit en vervullen in één paring tegelijkertijd de mannelijke en vrouwelijke rol. Wanneer een maximale genitale eversie is bereikt wordt de liefdespijl geschoten. De pijl vliegt echter niet door de lucht maar wordt krachtig door de huid van de partner heen geduwd, en blijft

daar meestal achter (Figuur 1). Nadat beide slakken hun pijl hebben geschoten, gaan ze over tot de copulatie waarbij elk een spermatofoor aan de partner doneert. Slakken paren meestal met



Figuur 1: Twee tuinslakken in de copulatiefase. Een witte liefdespijl steekt uit de linkerzijde van één van de slakken. Deze pijl is afkomstig van de partner en was zo krachtig in de rechterzijde geschoten, dat hij de ontvanger doorboorde.

meerdere partners voordat ze eieren leggen, paring is dus niet direct gekoppeld aan eileg. Ontvangen sperma kan dan ook meer dan een jaar worden opgeslagen in de spermatheca.

De negen millimeter lange liefdespijl wordt in de pijlzak geproduceerd van een kristalvorm van calciumcarbonaat (Figuur 2). Het uitdrijven van de pijl geschiedt door de eversie van de gespierde pijlzak, via de genitale opening, waarbij de pijl loslaat en in het doelwit blijft steken. Een nieuwe pijl wordt in 6 dagen geregenereerd. De pijlzak is geassocieerd met een paar vingervormige klieren die de pijl op het moment van schieten van een laag slijm voorziet.

Een van de hypothesen die voorgesteld is om het fenomeen van de liefdespijl te verklaren, is gebaseerd op het calcium waar de pijl van gemaakt is. Calcium is cruciaal voor zowel de groei als de voortplanting van huisjesslakken. Het slakkenhuis wordt van dit element gemaakt en de eierschaal wordt van calciumkristallen voorzien. De zich ontwikkelende embryo's zijn afhankelijk van het calcium in de eierschaal voor het vormen van hun embryonale slakkenhuis. Door calcium te doneren zou een slak dus kunnen bijdragen aan de productie van eieren van de partner. Het geven van soortgelijke giften (nuptial gift) komt veel voor bij insecten.

Voor deze hypothese wordt aangenomen dat de pijl door de ontvanger wordt opgenomen in de lichaamsholte. Het blijkt echter dat dit vrij weinig voorkomt. Slechts 6.3% van de geschoten pijlen komt permanent in de ontvanger terecht. In de meeste gevallen perforereert de pijl de huid van de ontvanger en blijft er tijdelijk in steken, maar valt uiteindelijk op de grond. Calciummetingen tonen aan dat de hoeveelheid calcium in één pijl ongeveer overeenkomt met de hoeveelheid die benodigd is voor de productie van één ei. Aangezien slakken gemiddeld 59 eieren per broedsel leggen kan de hoeveelheid calcium in de pijl geen significante bijdrage leveren aan de productie van een broedsel. Bovendien zijn de slakken hermafroditisch en schieten beiden een

pijl, derhalve kan geen van beide partners profiteren van de uitwisseling van een gelijke hoeveelheid calcium.

Een tweede verklaring voor het schieten van de liefdespijl is dat een bio-actieve stof in de partner wordt geïntroduceerd. Deze hypothese gaat samen met de bevinding dat de meeste pijlen de huid perforeren. De bio-actieve stof wordt verondersteld zich in het secreet van de vingervormige klieren te bevinden. Voorgaand onderzoek van Adamo & Chase heeft aangetoond dat het slijm van deze klieren zich op de pijl bevindt en ook inderdaad in het bloed van de ontvanger belandt. Experimenten waarbij het slijm kunstmatig werd geïntroduceerd, konden echter slechts een marginaal effect op het gedrag van het dier aantonen. Een effect is echter niet noodzakelijk zichtbaar in het gedrag, de bio-actieve stof kan bijvoorbeeld direct de interne organen beïnvloeden. Om dit te testen heb ik gebruik gemaakt van een *in vitro* preparaat van de geïsoleerde voortplantingsorganen. Door extracten van de vingervormige klieren toe te voegen, kon zo het effect van de bio-actieve stof in het kliersecreet direct worden gemeten.

Het toedienen van het slijm brengt twee effecten teweeg. Ten eerste veroorzaakt het een contractie van het copulatiekanaal. Dit is het kanaal waar de penis van de partner wordt ingebracht en dat naar de bursa copulatrix en het bursa tract diverticulum leidt. De spermatofoor wordt in het diverticulum ontvangen. In de bursa copulatrix worden overtollige spermatozoa en de spermatofoor afgebroken. De contractie van het copulatiekanaal zorgt ervoor dat de toegang tot de bursa copulatrix wordt afgesloten en dat het diverticulum toegankelijker wordt. Ten tweede veroorzaakt het slijm peristaltiek in het diverticulum, wat hoogstwaarschijnlijk voor een snellere opname van de spermatofoor zorgt. Deze bevindingen suggereren dat de afbraak van spermatozoa wordt afgeremd. Om de spermatheca te bereiken, moeten de spermatozoa (langs de ingang van de bursa copulatrix) een heel eind door de vrouwelijke organen afleggen. Derhalve

bereikt gemiddeld slechts 0.05% van de spermatozoa uit de spermatofoor het opslagorgaan.

Het slijm van de liefdespijl lijkt dus de kans op bevruchting van de partner te vergroten. Recentelijk onderzoek toont aan dat dit ook inderdaad het geval is. Meer spermatozoa bereiken de spermatheca (Rogers & Chase) en dit resulteert in de bevruchting van meer nakomelingen (Landolfi, Green & Chase). Het effect van de pijl speelt dus een belangrijke rol in seksuele selectie en is voor twee interpretaties vatbaar. Het kan hier om een manipulatie van de partner gaan (intra-seksuele selectie) of om een partnerkeuze van de ontvanger (inter-seksuele selectie). Om een onderscheid te maken tussen deze twee hypothesen heb ik de evolutionaire speltheorie toegepast. Deze theorie voorspelt verschillende uitkomsten voor de manipulatie- en partnerkeuze hypothesen. In het geval van partnerkeuze is het altijd voordeliger om de pijl te schieten (d.w.z. altijd schieten is de evolutionair stabiele strategie of ESS). Voor manipulatie van de partner, waar de partner kosten ondervindt van de manipulatie, kan de voorspelde ESS een mix van wel en niet schieten zijn. In dit geval is het afhankelijk van de omstandigheden of de pijl geschoten wordt. De slak schiet een pijl bij een overheersende interesse in het bevruchten van de partner (mannelijk reproductief succes); niet schieten gaat gepaard met een voorkeur voor het bevrucht worden (vrouwelijk reproductief succes). Experimenten tonen aan dat slakken niet tijdens elke paring hun pijl gebruiken. De manipulatiehypothese lijkt dus de juiste uitleg te geven voor het schieten van de liefdespijl.

In het dierenrijk zijn meerdere voorbeelden te vinden van bio-actieve stoffen die direct in een soortgenoot worden geïntroduceerd om het gedrag of de fysiologie te manipuleren. Vaak worden zulke stoffen via de seminale vloeistof overgebracht, zoals bijvoorbeeld in de fruitvlieg. Onderhuidse injectie van een substantie, met behulp van gespecialiseerde mannelijke tanden, treedt op bij sommige soorten

salamanders. Net als de bio-actieve stof die door de liefdespijl wordt geïntroduceerd, worden deze substanties niet zintuiglijk waargenomen maar hebben een direct effect op de doelwitorganen. Om zulke stoffen te onderscheiden van hormonen en feromonen, stel ik voor om de nieuwe term allohormonen te gebruiken.

Hoe controleren de hersenen het paringsgedrag?

Het vrij simpele centrale zenuwstelsel van de slak bestaat uit meerdere ganglia die door connectieven met elkaar in verbinding staan. Elk ganglion bestaat uit een beperkt aantal neuronen. De cerebrale ganglia vertonen een links-rechts asymmetrie omdat het rechter anteromediale deel (mesocerebrum) groter is. De neuronen van het rechter mesocerebrum innervieren de voortplantingsorganen, die zich tevens in het rechter deel van het dier bevinden. Chase & Li hebben aangetoond dat het rechter mesocerebrum waarschijnlijk een belangrijke rol speelt in het paringsgedrag, vooral bij de controle van het naar buiten brengen van de penis en de pijlzak. Gebaseerd op immunocytochemische resultaten stelden zij voor dat deze twee componenten van het paringsgedrag worden gemedieerd door, respectievelijk, de neuropeptiden APGWamide en FMRFamide.

Om de rol van het mesocerebrum in het paringsgedrag direct te testen heb ik gebruik gemaakt van een electrofysiologische techniek waarbij de activiteit van meerdere neuronen kan worden afgeleid en gemanipuleerd in het intacte dier. Voor deze *in vivo* techniek werd een electrode op het rechter mesocerebrum geïmplant. Elektrische stimulatie van de mesocerebrale neuronen, via de geïmplanteerde electrode, veroorzaakt een gedeeltelijke eversie van de genitalia. Voor de eversie van de penis en de pijlzak is, in combinatie met de elektrische stimulatie, tactiele stimulatie van de huid door de partner noodzakelijk. Tijdens natuurlijk optredend paringsgedrag vertoont het rechter

mesocerebrum een verhoogde activiteit. Met behulp van een computerprogramma (ontwikkeld door Jansen & Ter Maat) zijn de individuele neuronale signalen uit de opname geselecteerd. De individuele neuronen zijn actief tijdens eversie van de penis en/of tijdens het schieten van de liefdespijl. Tevens ontvangen de meeste neuronen sensorische input van de huid.

Injecties met neuropeptiden tonen aan dat de genitale eversie wordt gemedieerd door APGWamide. FMRFamide blijkt echter niet het schieten van de liefdespijl te mediëren maar lijkt de genitale eversie (veroorzaakt door APGWamide) juist af te remmen. Niet alleen bij landslakken, maar ook in de verwante zeeslak *Aplysia californica* en de poelslak *Lymnaea stagnalis* is hetzelfde hersengebied verantwoordelijk voor genitale eversie. Ook bij deze soorten wordt APGWamide als mediërend neuropeptide gebruikt, ondanks dat deze slakken zeer verschillende paringsgedragingen hebben ontwikkeld. Het anteromediale deel van het rechter cerebrale ganglion blijkt dus een evolutionair sterk geconserveerd deel van de hersenen voor de controle van het paringsgedrag in slakken.

Met dank aan R. Chase, R.F. Jansen en A. ter Maat voor hun bijdragen als co-auteurs van de verschillende hoofdstukken. De tekst van mijn proefschrift is te vinden via mijn website (<http://huizen.dds.nl/~jkoene/index.htm>).

Referenties

- Koene, J.M. & Chase, R. 1998. The love dart of *Helix aspersa* Müller is not a gift of calcium. *J. Moll. Stud.* **64**: 75-80
- Koene, J.M. & Chase, R. 1998. Changes in the reproductive system of the snail *Helix aspersa* caused by the mucus covering the love dart. *J. Exp. Biol.* **201**: 2313-2319
- Koene, J.M., Jansen, R.F., Ter Maat, A. & Chase, R. 1999. An *in vivo* electrophysiological study of mating behaviour in the snail *Helix aspersa*. *Invert. Reprod. Dev.* **36**: 123-127
- Koene, J.M., Jansen, R.F., Ter Maat, A. & Chase, R. 2000. A conserved location for the central nervous system control of mating behaviour in gastropod molluscs: Evidence from a terrestrial snail. *J. Exp Biol.* **203**: 1071-1080



Figuur 2: Een zij-aanzicht en een dwarsdoorsnede van de liefdespijl van de tuinslak *Helix aspersa*. De stippellijn geeft de plaats aan waar de dwarsdoorsnede is gemaakt. De negen millimeter lange pijl is gemaakt van calciumcarbonaat en wordt voor het schieten van een laag slijm voorzien.

Personalia

Jacobus J. (Koos) Boomsma is hoogleraar populatieoecologie geworden in Kopenhagen. Zijn nieuwe adres is:

Zoological Institute
Department of Population Ecology
University of Copenhagen

Universitetsparken 15
2100 Copenhagen, Denmark
phone: +45 35321340
fax: +45 35321250
email: JJBoomsma@zi.ku.dk
<http://www.zi.ku.dk/popecol/webbio/jboomsma.htm>

Nieuw bloed

Jeffrey A. Harvey

Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Onderzoeksgroep Multitrofe Interacties, Postbus 40, 6666 ZG Heteren.

Research interests: life-history variation and evolution in insect parasitoids and predators, multi-trophic interactions, community and ecosystem assembly and function, conservation biology

I was born in Toronto Canada (1957) and spent the better part of my early life on a farm west of the city. After emigrating to the UK in 1983, I began a three-year undergraduate course at the University of Liverpool (1988), where I studied zoology. In 1991 I was awarded a BSc (first class honours) degree in this subject. During the interval between the completion of my BSc and commencement of my PhD, I briefly worked for the United States Department of Agriculture (USDA) in Wyoming, USA, in which I was part of a team examining the effects of clear-cut logging on the diversity of small mammals and breeding success of land birds in the Sierra Madre Mountain range. In the autumn of 1991 I commenced a PhD project (also at Liverpool) studying the nutritional ecology of host-parasitoid interactions. Parasitoids make excellent subjects in studies of life-history variation and have featured as model organisms in studies of this kind for over half a century. Many parasitoid species are comparatively easy to rear in the laboratory, and since they are dependent for their development on the finite resources provided by a single host individual, selection should favour the evolution of mechanisms which facilitate the optimal utilization and disposal of these resources. At the time I started my PhD, physiological inter-relationships between hosts and parasitoids had been studied predominantly from a mechanistic approach, with little attention paid to the functional significance of these mechanisms. In the late 1980's and early

1990's Manfred Mackauer and colleagues at Simon Fraser University (Canada) produced a series of excellent papers in which the adaptive significance of differences in the development strategies of several aphid parasitoids was discussed. Most of the parasitoids they studied were koinobionts – meaning they attack hosts which continue feeding and growing after parasitism, and where the hosts thus represent a potentially dynamic resource. These were the first studies to invoke the use of growth trajectories (TLG), where the development of immature stages is monitored daily until adult emergence. The TLG provides a direct measure of host quality, reflecting as it does the degree of nutritional integration between host and parasitoid during the entire course of parasitism. The studies provided an excellent foundation for future experiments using different host-parasitoid systems, and which has proved to be the stimulus behind much of my subsequent work in this field.

During my PhD I studied interactions between the solitary koinobiont endoparasitoid, *Venturia canescens* and several of its hosts. *Venturia* is one of the most-studied parasitoid species, and has been used to investigate a number of optimality problems, including oviposition decisions and foraging patterns on host patches of differing quality. During my PhD, I found that *Venturia* exhibits profound plasticity in larval development in response to differences in host size at oviposition. Thus, wasps developing in nutritionally suboptimal host stages delay their development until the host reaches an appropriate size (and resource value), leading to a fairly even distribution of emerging wasp sizes. This supports the 'size-advantage hypothesis' of Charnov, which posits that parasitoids should utilize limited host resources in such a way that increased development time is traded off against increased size, suggesting that the latter trait is more

important for fitness. Indeed, I was one of the first to argue that examining immature parasitoid development is an excellent way to assess the relative importance of these two fitness-related traits. Further work with *Venturia* revealed that the reproductive potential of the wasp is considerably higher than previous studies have suggested, and that parasitoid development is altered in superparasitized hosts (attacked more than once by *Venturia*).

Following my PhD research at Liverpool, I briefly worked at Keele University, also in the UK, on a Leverhulme Trust grant investigating defensive behaviour in larvae of the sandfly, *Lutzomyia longipalpis*. This species transmits different types of leishmaniasis, and is therefore the focus of considerable control efforts in tropical regions. During my brief (6 month) period at Keele I found that the larvae of *L. longipalpis* behave cryptically and avoid predators by burrowing into the soil, or by going motionless (known as catalepsis) when contacted by a predator.

In 1995 I learned that I had successfully been awarded a two year Royal Society (UK) postdoctoral fellowship on the European Exchange Programme, and in October of that year I began research on host-parasitoid developmental interactions at Wageningen Agricultural University (The Netherlands). Here, working in collaboration with Professor Louise Vet, I examined interactions between a number of hosts and parasitoids in order to further test life-history and development models in parasitoid species with contrasting development and host utilization strategies. Given the freedom that I enjoyed at Wageningen, with the excellent facilities at the university and with a number of model systems to work on, I was able to enhance our understanding of the adaptive significance of different developmental strategies in a number of parasitoid species.

At the conclusion of my fellowship in September 1997, I left Wageningen to work for Professor Michael Strand at the University of Wisconsin-Madison (USA)

on my third (and final!) post-doc. At Madison I was afforded the opportunity of continuing much of the work I had done at Liverpool and Wageningen. Here, I also examined factors affecting caste induction in the polyembryonic parasitoid, *Copidosoma floridanum*. This wasp lays one or two eggs at oviposition into host eggs, and these clonally proliferate during the remainder of host larval development to produce a mass known as polygerm. During proliferation, some of the polygerm undergoes precocious embryogenesis, and produces snake-like larvae which function as soldiers and defend the remaining polygerm from interspecific competitors; the remaining polygerm only completes morphogenesis in the final host stage and produces up to 3000 reproductive larvae which go on to consume the host, pupate, and emerge as adult wasps. I found that the caste ratio (precocious:reproductive) of *Copidosoma* is not genetically predetermined at oviposition, but can be manipulated by the wasp in response to a competition by another endoparasitoid species for access to host resources. This competition results in an increase of induction of defensive larvae and a concomitant decrease of induction of reproductive larvae. This parasitoid thus provides one of the best examples in examining adaptive phenotypic plasticity in a caste-producing insect.

In July, 1999, I left Madison to work as an Associate Editor in the journal, *Nature*. I found the working environment at *Nature* to be very stimulating, as a staggering breadth of ecological/evolutionary material landed on my desk on a daily basis. However, while I was working for *Nature*, I was offered my present appointment at the NIOO by its newly appointed Director, Professor Louise Vet. Considering how much I enjoyed my previous stay in The Netherlands, and also the prospect of long-term research, I immediately accepted, and started at Heteren in January.

I am very impressed with the facilities here at The Centre for Terrestrial Ecology at Heteren, and with the research programmes of the respective

groups. Although our group is in the preliminary phase of establishing research aims for the initial year, it is envisaged that I will be examining indirect multi-trophic interactions involving both above- and below ground communities of herbivores and their antagonists, as mediated around a specific plant species. A number of potential candidate species have been identified, including *Raphanus raphanistrum* and *Plantago lanceolata*.

I am also particularly interested in factors affecting ecosystem evolution,

assembly, and function, as well as the relationship between species diversity and ecosystem properties including productivity, resilience, and sustainability. Thus, the longer term objectives of my work at Heteren will aim to relate microscopic to macroscopic processes, and help to elucidate the effects of anthropogenic disturbance on key ecological parameters.

Measuring Behaviour 2000

3rd International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research

Nijmegen, The Netherlands 15-18 August 2000

Following the success of Measuring Behavior '98, we are pleased to announce that the 3rd International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research will be held at the University of Nijmegen, The Netherlands, 15-18 August 2000. Conference host prof. dr. Alexander Cools and his fellow members of the program committee have already begun to design an exciting scientific, technical and social program.

Measuring Behavior 2000 will offer a variety of ways to gather and exchange information. The program will consist of oral papers, poster sessions, demonstrations, special interest groups (SIGs), training sessions, user meetings, workshops, scientific tours, post-conference sight-seeing, and a pleasant social program. All presentations will deal with innovative methods and techniques in behavioral research. Validation of a new technique is an acceptable subject for a paper or poster. However, papers discussing applications of proven

techniques do not belong at Measuring Behavior 2000. Presentations on physiological techniques are welcome, as long as there is a clear link with behavior.

Measuring Behavior 2000 will be held at the campus of the University of Nijmegen. Nijmegen is a lively university town located in the central-east part of the Netherlands, with a history dating back to Roman times. Getting to Nijmegen is no problem; the city is within easy reach by road and train from Schiphol Amsterdam airport. With numerous departments related to the interdisciplinary theme of the conference, including biology, psychology, social sciences, pharmacology and a medical school, the University of Nijmegen is an excellent venue for our conference.

More information can be found on the newly designed conference website: <http://www.noldus.com/events/mb2000/index.html>. At the website you can also easily sign up for announcements (you can receive these announcements by email or regular mail). In time, you can also register on-line at the website and send in your abstract submissions.

Uitnodiging voor 17de Ethologentreffen Utrecht, Ma 14 - Vr 18 Aug 2000

De 17de bijeenkomst van de " Ethologische Gesellschaft" zal plaatsvinden van de 14de tot de 18de augustus 2000 in Utrecht. Van de 15de tot de 17de zullen er hoofdvordachten, korte voordrachten (15 min +5 min discussie), postersessies (met 2 min presentatie), discussieronden (suggesties hiervoor zijn welkom) en film- en videopresentaties gehouden worden. De voertalen zijn engels (bij voorkeur) en Duits. Sprekers van international betekenis zullen presentaties houden over de verschillende congres thema's. Op vrijdag 18 augustus zal er een excursie georganiseerd worden.

Samenvattingen van voordrachten en posters kunnen tot 1 mei 2000 ingediend worden. **Het programma zal daarna op de web-site gepubliceerd worden.**

Voor meer informatie kunt u terecht bij:

"EthoTreff", Projectgroep Ethologie & Socio-oecologie, Pb 80.086, 3508 TB Utrecht,

Tel 030-253-5401 / Fax 030-252-1105,

E-Mail: EthoTreff@Bio.uu.nl.

Website: <http://www-vf.bio.uu.nl/EthoTreff/intro.html>

Het 17de Ethologentreffen wordt georganiseerd door de *Projectgroep Ethologie en Socio-oecologie* van de Universiteit Utrecht onder auspiciën van de *Ethologische Gesellschaft e.V.* en de *Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie*.

Locatie: Het "Educatorium" in het Universiteitscentrum "de Uithof" Deze campus van de Universiteit Utrecht, is gelegen aan de rand van stad:

- 800 m vanaf de A28, aan de oostkant van de stad
- ±15 min met Snelbus 12 van het Centraal Station en stadscentrum.

Tarieven en aanmeldingen: Vanuit Nederland betalende deelnemers kunnen de congresbijdrage overmaken op girorekening 425267 van de Faculteit Biologie, Universiteit Utrecht, onder vermelding van "EthoTreff", SAP code 009/1450005. De bedragen zijn: voor 1 mei fl140.-; daarna fl 160.-. Voor studenten zijn de bedragen respectievelijk fl 70.- of fl 90.-.

Reeds betaalde congresbijdragen kunnen teruggevraagd worden tot 1 augustus 2000. Er wordt wel fl 22,50 administratiekosten in rekening gebracht. Na 1 augustus 2000 kan geen congresbijdrage terugbetaald worden.

Voorlopig dagprogramma

ma. 14 Aug. Aankomstdag; vanaf 18.00 uur: registratie en welkomstborrel

di. 15 Aug- 9.00 uur tot

do. 17 Aug. ca. 17.30 uur: wetenschappelijke zittingen

Gedurende deze periode vinden ook de posterpresentaties, ALV van het 'Ethologische geselschaft', een film- en videoavond en een gezellige avond plaats.

vr. 18 Aug. Terugreis met mogelijkheid tot excursie, naar Apeldoorn (de primatenzoo "Apenheul" met de nieuwe orang-oetanverblijven) of naar Arnhem (Burgers' Zoo met de nieuwe "Burgers' Ocean"). De rondleiding begint om 10.00 uur en zal ongeveer 2 uur duren. Daarna is men vrij om op eigen gelegenheid het park rond te gaan.

De thema's van het congres zijn:

- Modelling
- The Evolution of Social Systems
- Behaviour and Speciation
- Behavioural Economics
- Animal Cognition
- Neuro-ethology
- Perception, mechanisms and functional aspects
- Human behaviour and socio-ecology
- Other

Om u aan te melden kunt u een e-mail sturen naar: EthoTreff@Bio.uu.nl onder vermelding van naam en adres. Dan zal u zo spoedig mogelijk een elektronisch aanmeldingsformulier toegezonden worden.

Voor het aanmelden van een voordracht of een poster kunt u uw abstract tot uiterlijk 1 mei 2000 sturen naar het congressecretariaat. De samenvatting moet in het engels geschreven zijn. De samenvatting, en daarmee de presentatie kan alleen geaccepteerd worden als de tekst op onderstaande wijze opgemaakt is. De tekst zelf mag niet meer dan 350 woorden bevatten.

De samenvatting zal op de volgende wijze opgemaakt moeten worden:

Humour and Cognitive Competence in the Chimpanzee (*Pan troglodytes*)

Humor und kognitive Leistung beim Schimpansen (*Pan troglodytes*)

M. COMICQ1, H.H. GRAPJAS1

1 Department of Verhaltensethologie, Universität Witzburg, Affengasse 1,
D-12345 Witzenburg, Germany

Key words

Pan troglodytes, Chimpanzees, Jokes, Fitness.

The degree to which fits of laughter contribute to fitness has long been a matter of great concern to etc.

De samenvatting dient zowel op papier als op diskette (Word of Word Perfect voor Windows of Macintosh) te worden opgestuurd (op het diskette label naam vermelden).

Op de afdruk van uw samenvatting kan aangegeven worden welke audiovisuele middelen u wenst te gebruiken tijdens uw presentatie (Dia, Overhead, Power Point Proj., Video PAL).

Op een van de avonden zal er een selectie van videos en films vertoond worden. Als u een video of film heeft die u graag wilt laten zien, stuur dan een samenvatting van de inhoud en een copie ((Super)VHS-Pal) van de video of film voor 1 juni 2000 naar het congresbureau. De copie zal na het congres geretourneerd worden.

Deelnemers wordt aangeraden zo snel mogelijk de hotelreserveringen te maken omdat de goedkopere onderkomens aan het einde van het hoogseizoen druk bezet zullen zijn. Een lijst met hotelsuggesties vindt u op de website van de VVV Utrecht.

Wees welkom in Utrecht!

Jan A.R.A.M. van Hooff

Endoneurometing

The Netherlands Society for Endocrinology (Nederlandse Vereniging voor Endocrinologie, NVE) and the Dutch Neurofederation (Nederlandse Neurofederatie) started in 1997 the organization of an annual Dutch Endo-Neuro Meeting, supported by the past working groups of Dutch Medical Research Foundation (NWO-MW). The purpose of these meetings is to offer a national forum for scientific exchange among the research fields of endocrinology, neuro-endocrinology, basic and clinical neuroscience and psychiatry. The scientific program consists of a series of sessions on high standing scientific developments including many introductory lectures by internationally acknowledged foreign and Dutch scientists. The meeting not only aims to provide an opportunity for junior scientists to discuss results with senior scientists in an informal atmosphere, but also to give the opportunity to become informed about recent developments. Above societies were very pleased that the meetings have become increasingly popular. Whereas the First Dutch Endo-Neuro Meeting had an attendance of approximately 240 participants, over 400 participants were welcomed at the Third Dutch Endo-Neuro Meeting in 1999.

The present organizers invite you to attend the Fourth Dutch Endo-Neuro Meeting which will be held between Monday June 5 and Wednesday June 7, 2000. The meeting will again take place in the lovely situated and comfortable Parkhotel 'De Branding' in Doorwerth. As for the past meetings, emphasis of the program will be on endocrinology during the first day, on neurosciences during the third day, and during the second day on the many interactions of both disciplines. Posters sessions on endocrinology and neurosciences follow this schedule.

The scientific program is largely based on proposals received by the organizing committee. The proposers have been asked to act as moderators, thereby greatly contributing to the organization of the meeting. The organizers are very grateful for their efforts in making the meeting a success. Four keynote speakers are scheduled in the program presenting respectively the 'Laqueur' lecture, 'Maurius Tausk' lecture, 'Neurofederatie' lecture and 'Hersenstichting' lecture. The meeting will again host satellite meetings of study groups of Biorhythm and on Neuro-oncology and Neuro-immunology.

You are invited to register for participation through the registration form on this web site, and to make a choice for the days of attendance fitting your interest in the program. Those who wish to present a poster on their research are invited to do so and to submit an abstract of their work via e-mail.

Registration should preferably be done by the electronic registration form on this web site. Deadline for registration is May 1, 2000. Receipt of your registration will be confirmed by an automatic e-mail. Definitive confirmation of the registration follows upon receipt of payment of the meeting fee on the Postbank account 7905966 of the Endo-Neuro Meeting in Rotterdam. Only when your meeting fee is received by the deadline of May 15, reservations can be made definitive. Please make sure that the payment is identifiable for the organizers as transferred by you as registrant. After May 1, e-mail registration will be blocked and only on-site registration is possible, but meeting fees are then considerably higher.