

# Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen

opgericht in 1876

---

Het natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen organiseert sinds 1876 elk seizoen een aantal lezingen over natuurwetenschappelijke onderwerpen. Ondanks haar hoge leeftijd kan het gezelschap gerust springlevend genoemd worden. Gemiddeld worden de lezingen bezocht door zo'n 70 belangstellenden, leden en niet-leden.

Voor het seizoen 2005-2006 is er weer een interessant en gevarieerd programma samengesteld. De bijeenkomsten vinden plaats in de collegezaal (1e verdieping) van het Botanisch Centrum, Arboretumlaan 4 te Wageningen. De lezingen worden gehouden op de eerste dinsdag van de maand, aanvang 19.45 uur, einde 21.30-22.00 uur.

Een uitzondering is de lezing op 10 januari 2006 (2<sup>e</sup> dinsdag).

De lezing op **4 oktober** vindt plaats in de Collegezaal Scheikunde, Dreijenplein 4-10 te Wageningen, aanvang 19.45 uur.

Alle lezingen worden in het Nederlands gegeven.

---

## Programma 2005-2006

- 4 oktober Dr. J. Slabbekoorn  
Functie en evolutie van vogelzang: soortvorming door urbanisatie.  
*Collegezaal Scheikunde Dreijenplein 4-10*  
*Na afloop algemene ledenvergadering.*
- 1 november Prof. dr. W.A.Wagenaar  
Het geheugen in rechtszaal
- 6 december Dr. Lucas Noldus  
Meten is weten
- 10 januari Ir. Wilbur Perlot  
Global energy cooperation in a changing geopolitical landscape
- 7 februari Prof.dr.ir. H.F.J. Savelkoul  
Voeding en allergie
- 7 maart Prof. dr. John van der Oost  
Revolutie in de evolutie
- 4 april Prof. dr. Rienk van Grondelle  
Physics in biology: how electrons and protons move in proteins
- 26 april De tuinbouwkas van de toekomst  
*Excursie voor de leden*

dinsdag 4 oktober 2005

**Dr. J. Slabbekoorn**

Universitair Docent Gedragsbiologie, Universiteit Leiden.

## **FUNCTIE EN EVOLUTIE VAN VOGELZANG: SOORTVORMING DOOR URBANISATIE?**

(de lezing vindt plaats in de scheikunde collegezaal, Dreijenplein 4-10)

Iedere vogelsoort zingt zijn eigen lied. Het zijn meestal de mannen die zingen, om daarmee een territorium te verdedigen en vrouwtjes aan te trekken. Geen goede zang betekent geen seks en geen nageslacht, en daar staat een zware straf op in de evolutie. Maar wat is goede zang? Welke akoestische variatie tussen mannen is van belang? Hoe kan een vogelman een concurrent overtuigen dat vechten geen zin heeft? En hoe hoort een vogelvrouw dat ze de juiste partner kiest als de vader voor haar kroost?

Vogelzang kan variëren in toonhoogte, tempo, en specifieke geluidstructuur. Het éne liedje is meer geschikt voor het bos, terwijl een ander het weer beter doet in een open omgeving. Welk liedje is het meest geschikt in de stad? Komen sommige soorten nog wel boven het verkeer uit? En zijn er ook vogels die zich kunnen aanpassen aan het oprukkende stadslawaai? Het huidige lawaainiveau in de stad en de toenemende urbanisatie overal ter wereld zorgt evolutionair gezien voor een nieuw biotoop met een nieuwe selectiedruk. Kunnen we nu al iets horen van evolutionaire veranderingen in vogelzang? En kunnen we iets zeggen over de toekomst? Welke soort houdt stand? en kunnen we bijvoorbeeld verwachten dat

volhouders zoals koolmezen straks opsplitsen in twee soorten: stadsmezen en bosmezen?

Dr. Hans Slabbekoorn (1967) heeft biologie gestudeerd in Utrecht, daarna is hij gepromoveerd aan de Universiteit Leiden aan akoestische communicatie bij vogels, als modelsysteem werd gebruik gemaakt van koervariatie en de betekenis daarvan voor territoriale Turkse tortelduiven. In een vierjarige postdoc periode aan de San Francisco State University deed hij onderzoek in Kameroen, Colorado, en Californië aan geografische variatie bij diverse zangvogelsoorten. Daarbij werd de rol in soortvorming onderzocht door akoestische data te vergelijken met moleculaire en morfologische data.

Sinds 2001 werkt hij weer in Leiden, tegenwoordig als universitair docent gedragsbiologie. In 2004 publiceerde hij een standaardwerk op vogelzanggebied "*Nature's Music. The Science of Birdsong*". Hij richt zich ook in zijn huidige onderzoek steeds op de oorzaken en gevolgen van de evolutie van geluidsignalen, en betreft daarin tegenwoordig ook nadrukkelijk het urbane habitat.

dinsdag 1 november 2005

**prof. Dr. W.A. Wagenaar**

Universiteit Utrecht en Universiteit Leiden

### **HET GEHEUGEN IN RECHTSZAAL**

Het gaat in het strafrecht om verhalen. De tenlastelegging is een geschreven verhaal over wat de verdachte gedaan zou hebben, dat daarna nog eens mondeling wordt uitgebreid met details die zodanig door het openbaar ministerie zijn uitgekozen dat ze goed in de verhaallijn passen. De verdediging komt ook met een verhaal, mogelijk een heel ander verhaal, waarin de feiten onderuit worden gehaald, of anders voorgesteld, of in een heel ander kader geplaatst. Uiteindelijk zal de rechter een oordeel geven over het verhaal dat hij of zij uit dat geheel heeft gedestilleerd. Het probleem is echter dat al die verhalen voor een groot deel op de herinnering van personen berusten. Getuigen, slachtoffers, verdachten, zij allen verklaren over wat zij zich nog van het gebeurde herinneren. Het kan haast niet anders of al die herinneringen zijn verschillend; hoe moet de rechter uit vaak een brij van niet-kloppende herinneringen de waarheid destilleren? Het werk als deskundige op het gebied van het geheugen houdt vaak in dat de rechter over de betrouwbaarheid van herinneringen moet of wil worden voorgelicht. Moeten we iemand geloven die nog na zes jaar weet dat hij op vrijdag 6 januari 1996 's nachts om 23.30 uur niet vergeten heeft het autoalarm aan te zetten? Moeten we iemand geloven die zich na 40 jaar plotseling herinnert als baby misbruikt te zijn?

Moeten we iemand geloven die zegt zich niet te herinneren hoe hij zijn vrouw heeft vermoord omdat hij eventjes gedissocieerd was? Moeten we iemand geloven die in een kamp in Kosovo wekenlang gemarteld is door een gemaskerde man, maar toch zegt zich het gezicht van die man te herinneren? Het zijn maar wat voorbeelden. U zult echter verbaasd zijn over wat de rechter in dit opzicht allemaal gelooft, en op grond van welke argumenten. Degelijke kennis over de werking van het geheugen kan daarin een aanzienlijke verbetering brengen.

Willem Albert Wagenaar (1941) is hoogleraar aan de Universiteit Utrecht, en hoogleraar Psychologische Functieleer/ Rechtspsychologie aan de Universiteit van Leiden. Van 1997 tot 2001 was hij Rector Magnificus van Leiden. Hij treedt op als deskundige in circa 50 rechtszaken per jaar, zowel in civiele zaken als in strafrechtzaken. In september is een boek verschenen dat hij samen met Prof. H.F.M. Crombag over de besproken materie schreef:

*The Popular Policeman and other Cases. Amsterdam & Chicago: Amsterdam University Press/ The University of Chicago Press.*

dinsdag 6 december 2005

**Dr. Lucas Noldus**

Noldus Information Technology BV

## **METEN IS WETEN**

Ook als het om mens- of diergedrag gaat

Wat hebben entomologen, onderzoekers van dierenwelzijn, psychologen, ergonomen en sportcoaches met elkaar gemeen? Ze zijn allen geïnteresseerd in het gedrag van levende organismen. Hoe uiteenlopend de vraagstellingen ook zijn, bepaalde methoden van gedragsonderzoek zijn overal toepasbaar. Gedrag kan worden gezien als de resultante van houdingen, gebaren, bewegingen, gelaatsuitdrukkingen, vocalisaties en interacties met soortgenoten, andere soorten of systemen.

Door een gedragsproces op deze wijze te verdelen, wordt gedrag meetbaar. Dankzij de moderne computer- en videotechnologie kunnen meer waarnemingen worden geautomatiseerd. Al jaren worden PC's gebruikt als event recorder waarbij de tijdregistratie wordt geautomatiseerd. Videobeelden worden tegenwoordig digitaal opgeslagen zodat ze snel kunnen worden doorzocht en bewerkt. Video tracking, ofwel het automatisch volgen van objecten met behulp van computer vision, wordt vaker toegepast. Tot voor kort was dit alleen mogelijk door een object (een insect, laboratoriumrat of varken in een stal) te volgen aan de hand van het zwaartepunt. Snellere computers gebruiken vorminformatie om lichaamshoudingen, de ruimtelijke oriëntatie en sociale interacties te

meten. Dit is van groot belang voor het automatiseren van gedragstesten in het biomedisch onderzoek. Nog verder gaat het wanneer we met de computer automatisch gelaatsuitdrukkingen en emoties gaan meten. Dat is niet alleen interessant voor onderzoek, maar ook voor de ontwikkeling van affective interfaces, computerprogramma's die reageren op de gemoedstoestand van de gebruiker.

Dr. Lucas Noldus is opgeleid als gedragsbioloog en ecooloog. Na een studie biologie in Leiden (1977-1983) was hij wetenschappelijk medewerker aan de Beijing Normal University te Beijing (China) en het USDA Insect Biology & Population Management Research Laboratory te Tifton, Georgia (USA).

Hierop volgde promotieonderzoek in de entomologie aan de LU Wageningen: "Chemical espionage by parasitic wasps" (1989).

Na zijn promotie richtte hij Noldus Information Technology BV op, dat software en geïntegreerde systemen voor het meten en analyseren van het gedrag ontwikkelt.

Lucas Noldus is tevens voorzitter van het bestuur van het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) en lid van diverse commissies en adviesorganen op het gebied van technologie en innovatie.

dinsdag 10 januari 2006

**Ir. Wilbur Perlot**

Instituut Clingendael, Den Haag

## **THE POSSIBILITIES FOR GLOBAL ENERGY COOPERATION IN A CHANGING GEOPOLITICAL LANDSCAPE**

World energy consumption will continue to grow in the coming decades. Oil will remain the most important fuel; natural gas will most likely pass coal as the second fuel. Renewable energy sources will become more important, but its success is highly dependent on technological breakthroughs, government support and the integration of environmental costs in energy prices. Renewables account for 6.07% of total primary energy demand in 2002, with the current policies in place it will have increased to 7.91% in 2030. Fossil fuels will remain dominant for the first half of the 21st century. The dependency on fossil fuels is not without its problems. There are uncertainties about the quantity of global oil reserves; demand for oil and to a lesser extent natural gas is increasingly shifting away from US-Europe as the traditional large consumers to US-Asia Pacific; and there are ongoing social and political difficult situations in producing countries. Despite call for reforms by US and the EU, the possibilities to effectively influence the circumstances in producer countries are limited. Geopolitical tension in the Middle East and the potential of increased competition for influence and resources globally and especially in the Persian Gulf make the energy sector a highly volatile business in the coming years.

Corporation among the major consumer countries to limit oil dependency, cooperate on emergency response measures and to limit GHG emissions is very necessary. Whether such cooperation will come about is dependent on larger changes in the world system, which will be discussed in this lecture.

Ir. Wilbur Perlot is researcher at the Clingendael International Energy Programme, part of the Netherlands Institute for International Relations Clingendael. His research focuses on the effects of geopolitical changes and changes in energy patterns on the formation of an effective global regime to battle global warming. He also coordinates CIEP research into the rise of China and India as major energy consumers and its effects for security of supply of the European Union and environmental policies. He is also contributor to a report on energy and geopolitical changes in support of the joint report by the Dutch Energy Council (AER) and the Advisory Council for International Relations (AIV) on the place of energy policy in Dutch foreign policy, to be published in December 2005. He studied Rural Development Sociology in Wageningen and worked for the Law and Governance Group of Wageningen University before joining CIEP.

dinsdag 7 februari 2005

**prof.dr.ir. H.F.J. Savelkoul**

Leerstoelgroep Celbiologie en immunologie, Wageningen UR

## **VOEDING EN ALLERGIE**

Ongeveer een kwart van de mensheid lijdt aan enige vorm van allergie. In de westerse samenleving neemt allergie in ernst en omvang snel toe. Zo is het aantal allergiepatiënten in Nederland in de afgelopen twintig jaar verdubbeld.

Dat betekent dat bijna iedereen er zelf of in de eigen omgeving wel mee te maken heeft. Prof. Savelkoul richt zich in zijn onderzoek op preventie en de kruisreactiviteit van stuifmeel en voedsel (fruit, groenten, specerijen) bij allergische patiënten.

Nog steeds gaat bij allergie de meeste aandacht en het meeste geld naar de behandeling van de allergie. Of het nu om de medische ('cure') gaat of om andere zorg om de symptomen van allergie tegen te gaan ('care'). Maar ook voor allergie geldt: voorkomen is beter dan genezen! De kennis van de werking van ons immuunsysteem, en van het effect van natuurlijke verbindingen die kunnen bijdragen aan het reguleren van de immuunrespons, zijn sterk toegenomen. Dit resulteert in nieuwe mogelijkheden om milde therapeutische preparaten of voedingsingrediënten te ontwikkelen die perspectief bieden om een aantal van de immuun-gerelateerde aandoeningen te verzachten, en dus de kwaliteit van leven van de patiënten te verbeteren, het ziekenhuisbezoek te verminderen, en de

kosten van de gezondheidszorg terug te dringen.

Naast preventie en curatieve aspecten van allergieën onderzoekt Prof. Savelkoul ook de kruisreactiviteit van patiënten.

Aeroallergenen (eiwitten in stuifmeel van bomen als berk, hazelaar, els, en van grassen en berm-onkruiden) veroorzaken naast hooikoorts (~5% van de Nederlandse bevolking) ook hooikoortsgerelateerde voedsel-allergieën (2-3%) als gevolg van kruisreactiviteit door homologe eiwitten. Het betreft met name allergieën voor verse tuinbouw-producten (fruit en groenten)

Dr.ir. H.F.J. Savelkoul (44) studeerde Biologie in Wageningen. In 1988 promoveerde hij aan de Erasmus Universiteit Rotterdam cum laude op het proefschrift 'Induction and measurement of IgE - a study in mice, with emphasis on the regulatory role of lymphokines' bij prof.dr. R. Benner als promotor. In 1989 ontving hij de Onderzoeksprijs van deze universiteit. Gedurende twee jaren was hij als postdoctoral fellow verbonden aan het prestigieuze DNAX Research Institute in de Verenigde Staten. Als professor aan de leerstoelgroep Celbiologie en Immunologie werkt hij aan genetische achtergronden van ziekteresistentie, regulatie van de immuunrespons, stress en gezondheid, immuniteit en vaccinatie bij vissen.

dinsdag 7 maart 2006

**Prof. Dr. John van der Oost**

Persoonlijk Hoogleraar Microbiologie, Wageningen Universiteit.

## **REVOLUTIE IN DE EVOLUTIE**

De afgelopen decennia heeft de moleculaire biologie een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Vooral het produceren van enzymen voor bepaalde industriële processen is een belangrijke biotechnologische toepassing. Enzymen zijn in de loop van de evolutie door natuurlijke selectie geperfectioneerd, bijvoorbeeld tot het katalyseren van één specifieke reactie in het milieu van een levende cel. Voor veel toepassingen zijn enzymen gewenst die beschikken over andere eigenschappen: bijvoorbeeld een hogere stabiliteit, een hogere activiteit, of een afwijkende specificiteit. Kunnen we door gebruik te maken van evolutionaire principes (mutatie, kruising en selectie) de zeer trage natuurlijke evolutie van enzymen versnellen? Dat blijkt inderdaad te kunnen, en dat is dus een revolutionaire ontwikkeling!

John van der Oost (1958) is zijn wetenschappelijke carrière begonnen aan de Vrije Universiteit (VU) in Amsterdam, waar hij na zijn studie Biologie (1976-1984) een promotie onderzoek heeft uitgevoerd als Moleculair Microbioloog (1984-1989). Vervolgens is hij 3 jaar als Postdoc in het buitenland werkzaam geweest, vooral op het European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg (1990-1992). Daarna keerde hij als KNAW fellow terug naar de VU, waar hij drie jaar werkzaam is geweest binnen het Departement Moleculaire Cel Biologie. John werd in 1995 als Universitair Docent aangesteld bij het Laboratorium voor Microbiologie (Wageningen Universiteit), en hij werd in 2005 gepromoveerd tot Persoonlijk Hoogleraar. Als groepsleider van de werkgroep Bacteriële Genetica werkt hij vooral aan het bestuderen van thermofiele micro-organismen en hun enzymen. Het onderzoek is gedeeltelijk toegepast van aard (getuige de uiteenlopende projecten waarin industriële partners betrokken zijn), en gedeeltelijk fundamenteel (NWO projecten, waaronder de onlangs gehonoreerde Vici Vernieuwings-impuls).

dinsdag 4 april 2006

**prof. dr. Rienk van Grondelle**

Division of Physics and Astronomy, Vrije Universiteit Amsterdam

## **PHYSICS IN BIOLOGY: HOW ELECTRONS AND PROTONS MOVE IN PROTEINS**

The directional transfer of electrons and protons is at the basis of life. In photosynthesis light drives an ultrafast charge separation which eventually leads to the transfer of protons across a membrane and the formation of an electrochemical potential. In photoactive proteins like the visual protein rhodopsin or the much simpler bacterial photoactive yellow protein the excitation with light causes a rearrangement of the H-bonding network (protons) directly leading to a signalling state. These elementary events in biology are intrinsically ultrafast ( $10^{-15}$  -  $10^{-10}$  s). To study them, we have used femtosecond lasers combined with complex detection schemes and state-of-the-art global and target analysis schemes to unravel their true physical nature. In the lecture we will illustrate some of these experiments, show how they connect physics and biology and how we learn about the basic processes of life.

Rienk van Grondelle studeerde van 1967 - 1973 experimentele natuurkunde aan de Vrije Universiteit van Amsterdam en promoveerde in 1978 *cum laude* aan de universiteit Leiden onder prof. L.N. Duysens met een proefschrift getiteld: "A Study on Primary and Cytochrome Reactions in Bacterial Photosynthesis. Daarna werkte hij als post doctoraal fellow in Engeleand, de Universiteit Leiden en de VU in Amsterdam.

Tegewoordig is Rienk van Grondelle Professor in Biophysics aand de VU in Amsterdam. In 2005 ontving hij van de Lund Universiteit in Sweden de Doctor of Philosophy, honoris causa. Dr. Van Grondelle is sinds 2002 lid van de KNAW.



## **26 april 2006 Middag-excursie**

### **De tuinbouwkas van de toekomst: van energiegebruiker naar energieleverancier!**

Bezoek aan de nieuwe “Energieleverende Kas”, Huissen glastuinbouwgebied Bergerden. U zult uitleg krijgen hoe de hoogstaande innovatieve cultuur in de Nederlandse glastuinbouw een nieuwe dimensie krijgt als kassen overschakelen op energieopslag en energielevering in plaats van het verstoken van fossiele brandstof (gas).

Huisman Hydro BV bouwt in 2005 in Huissen de eerste “Energieleverende Kas”. Hierbij wordt samengewerkt in een breed samengesteld consortium van bedrijven en met ondersteuning van diverse instellingen,.

De deelnemers aan de NWG-excursie zullen deze kas naar verwachting in vol bedrijf zien, en daarnaast ook kennismaken met de uitvinder en uitvinding van het FIWIHEX koel- en verwarmingssysteem dat de basis hiervoor vormt.

In februari 2006 zult u nader worden geïnformeerd hoe u zich op kunt geven om hieraan deel te nemen.

## ALGEMENE INFORMATIE

### ***Plaats***

De bijeenkomsten vinden als regel plaats in de collegezaal (1e verdieping) van het Botanisch Centrum, Arboretumlaan 4 te Wageningen. De lezingen worden gehouden op de eerste dinsdag van de maand, aanvang 19.45 uur, einde 21.30-22.00 uur. Een uitzondering is de lezing op 10 januari 2006 (2<sup>e</sup> dinsdag)

De lezing op **4 oktober** vindt plaats in de Collegezaal Scheikunde, Drijenplein 4-10 te Wageningen, aanvang 19.45 uur.

### ***Lidmaatschap***

De bijeenkomsten staan open voor leden, introducés en geïnteresseerden.

Opgave voor het lidmaatschap is mogelijk zowel schriftelijk (bij de secretaris) als via e-mail (info@nwgwageningen.nl). Daarnaast kunt u zich uiteraard als lid opgeven tijdens de bijeenkomsten.

### ***Kosten***

Het lidmaatschap kost €15,- per jaar. Scholieren en studenten jonger dan 25 jaar betalen € 5,- De contributie dient vóór 1 november 2005 te worden overgemaakt op bankrekening 53.93.38.508. t.n.v. de penningmeester van het NWG te Renkum.

### ***Informatie***

Algemene informatie over het Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen en het jaarprogramma 2005-2006 is te vinden op onze website [www.nwgwageningen.nl](http://www.nwgwageningen.nl).

Wilt u ook per e-mail op de hoogte gehouden worden van de maandelijkse lezingen? Stuur dan een verzoek daartoe naar info@nwgwageningen.nl.

### ***Jaarvergadering***

Na de lezing van 4 oktober zal een korte jaarvergadering worden gehouden.

Op de agenda staan:

- Jaarverslag 2004-2005;
- Exploitatierkening 2004-2005 en begroting 2005-2006. Verslag van de kascommissie;
- Bestuurssamenstelling (tussen haakjes het jaar van aantreden):  
*Siebe van de Geijn (2001), voorzitter en aftredend;*  
*Tibbe Breimer (2001), secretaris/penningmeester;*  
*Ineke Ammerlaan (2001), 2<sup>e</sup> secretaris (o.a. voor publiciteit);*  
*Henkjan Schaafsma (2002), lid en aftredend;*  
*Art Alblas (2002), lid en aftredend;*  
*Gitte Schober, lid (2004)*
- Benoeming nieuwe leden (zie voorstel)
- Rondvraag

De statuten van het NWG regelen dat een bestuurslid benoemd wordt voor een termijn van drie jaar, en éénmaal herkiesbaar is. Bij tussentijdse vacatures treedt het nieuwe bestuurslid in het schema van zijn of haar voorganger.

Vanwege aflopen van de termijn treden af: Siebe van de Geijn (na 2 termijnen en een extra jaar), Henkjan Schaafsma en Art Alblas (beide na eerste termijn).

Het bestuur stelt de volgende personen kandidaat:

*Johan Bouma, beoogd voorzitter voor 1<sup>e</sup> termijn (2005)*

*Willem Wolters, lid voor 1<sup>e</sup> termijn (2005).*

*Henkjan Schaafsma (2<sup>e</sup> termijn; 2005);*

*Art Alblas (2<sup>e</sup> termijn; 2005);*

Het nieuwe bestuur kiest uit haar midden een nieuwe voorzitter.

Tegenkandidaten kunnen tot 72 uur voor de vergadering schriftelijk worden ingediend bij de secretaris. Een verklaring dat de voorgedragen kandidaat bij verkiezing daadwerkelijk de plaats in zal nemen is vereist.

***Kent u iemand die geïnteresseerd is in het Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen? U kunt hem of /haar kosteloos een programmaboekje laten toezenden door onderstaande bon ingevulde sturen naar de secretaris (zie adres achterzijde). E-mailen kan natuurlijk ook.***

✂-----

Ik verzoek de secretaris van het Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen een programmaboekje 2004-2005 te sturen naar:

Naam.....

Straat en huisnummer.....

Postcode en woonplaats.....

Stuur uw vragen, adreswijzingen etc. per e-mail naar:

[info@nwgwageningen.nl](mailto:info@nwgwageningen.nl)

of per post naar:

T. Breimer  
Secretaris NWG Wageningen  
Europalaan 148  
6871 XZ Renkum

NWG Wageningen  
bankrekening 53.93.38.508  
t.n.v. penningmeester NWG Wageningen te Renkum