



## Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen

### Jaarverslag 2005-2006

Het seizoen 2005-2006 was wederom een prima NWG-jaar: de 7 lezingen werden door bijna 600 personen bijgewoond - een gemiddelde van 85 bezoekers per lezing. Het totale aantal bezoekers van de lezingen bleek t.o.v. de twee voorgaande seizoenen weliswaar verminderd, er kwamen nu minder niet-leden naar de lezingen, maar die voorgaande seizoenen waren dan ook topjaren in de geschiedenis van het NWG. Aan de excursie naar het moderne kassencomplex bij Bergereden nam het maximale aantal deelnemers van 50 deel. Het aantal leden nam licht toe. Het bestuur – met een nieuwe voorzitter in de persoon van Johan Bouma - heeft weer met veel enthousiasme en genoegen de activiteiten van het 129 jaar oude Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen georganiseerd.

#### 1. Voordrachten en aantal toehoorders

Medische onderwerpen bleken de afgelopen seizoenen het meest populair bij onze toehoorders. Onderwerpen op het gebied van de meer (harde) bètawetenschappen trekken over het algemeen wat minder bezoekers. Deze NWG-wetmatigheid was ook dit seizoen weer van toepassing: de lezing van prof. Huub Savelkoul over voeding en allergie trok het meeste aantal toehoorders.

Tabel: aantal toehoorders bij lezingen in het seizoen 2005-2006

datum	Inleider/titel	leden	Niet-leden	totaal
4 oktober	Dr. Hans. Slabbekoorn Functie en evolutie van vogelzang: soortvorming door urbanisatie.	59	32	91
1 november	Prof. dr. Willem Wagenaar Het geheugen in rechtszaal	77	32	109
6 december	Dr. Lucas Noldus Meten is weten	55	21	76
10 januari	Ir. Wilbur Perlot Global energy cooperation in a changing geopolitical landscape	67	10	77
7 februari	Prof.dr.ir. Huub Savelkoul Voeding en allergie	79	41	120
7 maart	Prof. dr. John van der Oost Revolutie in de evolutie	59	9	68
4 april	Prof. dr. Rienk van Grondelle Physics in biology: how electrons and protons move in proteins	44	10	54
	totalen	440	155	595
	Gemiddeld aantal bezoekers per lezing	63	22	85
	% van totaal	74%	26%	
	Totalen seizoen 2004-2005 (7 lezingen)	434	252	686

#### Korte beschrijving en sfeerbeeld van de lezingen

Hans Slabbekoorn liet ons tijdens de eerste lezing van het seizoen zien dat het heel goed mogelijk is om kwantitatief onderzoek te doen aan vogelzang door het geluid om te zetten in sonogrammen. Vogelmannetjes zingen vooral om andere mannetjes op afstand te houden en vrouwtjes aan te trekken. Hoe meer ervaring het mannetje heeft, hoe groter het repertoire en hoe groter het broedsucces. Nachtegalen zingen hoger en harder bij meer achtergrondgeluid van het verkeer. In een dicht bos dragen vooral de lage tonen ver. Merels die in bossen leven, hebben dan ook een iets andere bouw (een groter lijf, een kleinere kop en een langere snavel) dan merels in de stad. Het is goed voorstelbaar dat variatie in zang zo van invloed kan zijn op soortsvorming.

Voor een volle zaal en zonder hulpmiddelen maar volledig puttend uit zijn geheugen hield prof. Willem Wagenaar een boeiend betoog over de werking van het geheugen in de rechtszaal. Als deskundige op het gebied van geheugenstudies wordt hem regelmatig door de rechtelijke macht gevraagd de betrouwbaarheid van een getuigenis over (traumatische) gebeurtenissen te toetsen. De



## Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen

kennis daartoe heeft Wagenaar o.a. opgedaan in een vergelijkende studie naar getuigenissen van overlevenden uit concentratiekampen, kort na W.O.II vastgelegd en tientallen jaren daarna. De herinneringen na jaren bleken weliswaar globaal overeenkomstig met de eerder vastgelegde feiten maar de details werden na lange tijd door elkaar gehaald. Wagenaar verklaart dit met de theorie van continue updating: oude versies van een herinnering worden gedurende de tijd vervangen door nieuwe versies. In die nieuwe versies krijgen echter ook details een plek die in werkelijkheid niet hebben plaatsgevonden. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om details die onbewust zijn ingebracht door een ondervrager. De wijze van ondervraging is dus cruciaal om de waarheid boven tafel te krijgen.

Al tijdens zijn studie entomologie ontwikkelde Lucas Noldus software om het gedrag van sluipwespen te onderzoeken. De traditionele methodiek bij gedragsonderzoek bestaat uit menselijke observaties. Deze methodiek heeft echter nadelen: het is arbeidsintensief, het vereist veel ervaring en is niet altijd objectief. Automatisering met beeldverwerkingstechnieken biedt dan een uitkomst. Daarbij worden nogal wat eisen gesteld aan (de ontwikkeling van) de software en hardware, maar de technologische ontwikkelingen gaan hard. Noldus voorspelt voor de (nabije) toekomst een aantal interessante ontwikkelingen: gehandicapten kunnen met de kijkrichting computers gaan bedienen, gedrag in gevaarlijke situaties kan eerst uitgetest worden in een virtuele wereld en camera's kunnen verdacht gedrag in openbare ruimtes automatisch gaan herkennen.

Wilbur Perlot schetste ons de verwachtingen van het instituut Clingendaal ten aanzien van de toekomstige mondiale energiepolitiek. Op de lange termijn zullen onze economieën gaan draaien op alternatieve energievormen maar op de kortere termijn (tussen nu en 20 jaar) blijven fossiele brandstoffen de dominante energieleverancier. Geen toegang tot deze energiebron betekent armoede. De mondiale energievraag zal voorlopig nog verder groeien: de wereldbevolking neemt toe en niet-westerse landen ontwikkelen zich in hoog tempo. De huidige energievoorraden bevinden zich grotendeels in de politiek instabiele landen (60% van de olievoorraden bevindt zich in het Midden-Oosten, 30% van alle gasvoorraden bevindt zich in Rusland), hetgeen de situatie er niet rooskleuriger opmaakt.

Prof. Huub Savelkoul legde uit dat ons uitwendige én inwendige lichaamsoppervlak voortdurend bloot staat aan allerlei ziektekiemen en lichaamsvreemde stoffen. Bij een allergie exploderen lichaamscellen - bijvoorbeeld die van de huid of in de luchtwegen - bij een herhaald contact met een lichaamsvreemde stof. Dergelijke heftige reacties kunnen zeer verstrekende gevolgen hebben. Dit bleek bijvoorbeeld uit het verhaal over een Amerikaanse jongen die 's morgens een boterham met pindaakaas nuttigde en 's avond zijn vriendin innige begroette, niet bewust van haar pinda-allergie. Het tragische gevolg was dat zij door dit mond-op-mond-contact binnen enkele uren kwam te overlijden.

Sinds W.O. II neemt het aantal allergieën in de Westerse wereld toe, terwijl het aantal infectieziekten afneemt. Vermoedelijk bestaat er tussen beiden een verband. Er is bijvoorbeeld een toename in het gebruik van antibiotica en verminderd contact met vee op jonge leeftijd. Ook erfelijkheid speelt een rol, naast een veranderd levenspatroon. Een BRAVO-levenswijze – voldoende Bewegen, niet Roken, matig nuttigen van Alcohol, gezonde Voeding, voldoende Ontspanning – blijkt ook hier een goede remedie.

Het leven op aarde wordt tegenwoordig in 3 rijken ingedeeld: Bacteriën, Archaea - een aparte groep eencelligen - en Eukaryoten - meercellige organismen met organellen in de cellen, mogelijk ontstaan uit een fusie tussen een bacterie en een archeon – zo schetste ons prof. John van der Oost. Archea zijn zeer geschikte modelorganismen voor de bestudering van (versnelde) evolutionaire processen in het laboratorium. Evolutie is het continue proces van geleidelijke verandering door variatie en selectie in de overerving van eigenschappen van generatie op generatie. In zijn onderzoek past van der Oost twee moderne moleculaire technieken toe: Computational Design voor het grove werk - de computer berekent



## Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen

hoe de moleculaire structuur globaal moet worden aangepast om een gewenste eigenschap te geven – en random optimalisatie voor de fine-tuning - met mutagene stoffen wordt de mutatiefrequentie extra hoog gemaakt, specifieke varianten kunnen worden uitgeselecteerd door specifieke omstandigheden, bijvoorbeeld hoge temperaturen, aan te leggen. Op deze wijze kan hij gericht bepaalde metabole routes in micro-organismen stimuleren - bijvoorbeeld voor de productie van antibiotica, of alcohol uit cellulose. Deze toekomstige “cell factory engineering” is de revolutie in de evolutie waar de spreker de titel voor zijn lezing aan ontleende.

De laatste lezing van het seizoen begon enigszins chaotisch. Bij aankomst bleek de voordeur gesloten. Terwijl onze trouwe koffiezetter Ben van der Swaluw binnen de voorbereidingen trof voor de avond, had een andere beheerder niets vermoedend afgesloten. Terwijl het bestuur een list probeerde te verzinnen en de bezoekers zich verzamelden voor de voordeur, voegde de spreker, prof. Rienk Grondelle zich ongemerkt bij de wachtende bezoekers. Toen een enigszins ongeruste Ben polshoogte kwam nemen en de voordeur snel weer opende, bleef het bestuur nog enige tijd buiten op de spreker staan wachten voordat het bemerkte dat deze al startklaar in de collegezaal stond. Later bleek dat prof. Grondelle die middag nog net zijn vliegtuig naar Nederland gehaald had. Het was dus eigenlijk een klein wonder dat de lezing – weliswaar met enig oponthoud – van start kon gaan en prof. Grondelle ons kon uitleggen hoe hij bij het Laser Centre van de Vrije Universiteit het fundamentele fotosyntheseproces bestudeert met complexe lasersystemen. Op zeer efficiënte wijze wordt in dit complex van eiwitten energie doorgegeven. Een dergelijke fundamentele studie blijkt maatschappelijk zeer relevant. Zonne-energie wordt immers gezien als oplossing voor het toekomstig energieprobleem (zie ook de lezing van Wilbur Perlot) en zonnecellen gebaseerd op fotosyntheseprocessen hebben dan ook de toekomst.

### 2. Excursie

Op 26 april brachten ruim 50 leden en hun introducees een bezoek aan het glastuinbouwproject “Bergerden”, een glastuinbouwgebied in ontwikkeling van 335 hectare tussen Nijmegen en Arnhem. Kenmerkend voor het project zijn de collectieve voorzieningen op het gebied van energie en water. Door de gemeenschappelijke gasinkoop profiteren de tuinders van een lagere energieprijs. Er is een gemeenschappelijk hoofdketelhuis met warmteopslagtanks waardoor pieken in de energievraag kunnen worden afgevlakt en er nauwelijks nog restproducten over blijven. Een paprikateler kan bijvoorbeeld de overtollige warmte van de belichtende rozenkweker benutten. Het gebied heeft een groot gemeenschappelijk waterreservoir waar alle tuinders gebruik van maken. De infiltratieplas wordt gevuld met het regenwater dat op de dekken van alle kassen valt. Door de centrale opslag van neerslagwater hoeven de tuinders geen gebruik te maken van grondwater. Na een algemene introductie over het project, werd een bezoek gebracht aan 2 bedrijven: een trostomatenkwekerij en een bedrijf waar potplanten op hydrocultuur werden gekweekt. Bij dit laatste bedrijf werd ook de “energie-producerende” kas bezocht. Deze experimentele kas kan in de eigen energiebehoefte voorzien door slim gebruik te maken van warmtewisselaars, koude en warmteopslag in de bodem en een isolerend kasdek. In de zomer wordt in de bodem zonnewarmte opgeslagen. In de winter wordt de warmte weer aan de bodem onttrokken om de kas te verwarmen. Er blijft dan zelfs energie over voor het verwarmen van bijvoorbeeld huizen of traditionele tuinbouwkassen. Op traditionele wijze – onder het genot van een glaasje – werd tenslotte de boeiende en gezellige middag én het programmaseizoen 2005-2006 afgesloten.

### 3. Ontwikkeling ledenbestand

Per 1 september 2006 bedroeg het aantal leden 222 personen. T.o.v. het ledenaantal een jaar eerder (214) betekent dit een netto aanwas van 8. In totaal hebben zich dit seizoen 28 nieuwe leden aangemeld, w.o. enkele sprekers. Het ledenaantal verminderde met 20 door opzegging (16) of overlijden (4).



## Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen

### **4. Publiciteit**

Maandelijks worden de lezingen aangekondigd in verschillende huis-aan-huisbladen en het WB, het weekblad van Wageningen Universiteit en Research Centrum. Zeer effectief zijn de attenderings-e-mails die leden en bezoekers die hiervoor toestemming gegeven hebben, maandelijks ontvangen. Inmiddels worden er maandelijks ruim 400 attenderingen verstuurd, naar circa 170 leden, 50 studenten en 200 personen die ooit een lezing hebben bijgewoond.

### **5. Bestuurssamenstelling**

Het bestuur was dit seizoen als volgt samengesteld:

Johan Bouma, voorzitter (bestuurslid sinds 2005)

Tibbe Breimer, secretaris en penningmeester (bestuurslid sinds 2001)

Ineke Ammerlaan, publiciteitscommissaris (bestuurslid sinds 2001)

Art Alblas (bestuurslid sinds 2002)

HenkJan Schaafsma (bestuurslid sinds 2002)

Gitte Schober (bestuurslid sinds 2004)

Willem Wolters (bestuurslid sinds 2005)

Het bestuur werd dit seizoen versterkt door de komst van Johan Bouma en Willem Wolters.

Johan Bouma was tot zijn pensionering hoogleraar Bodemkunde aan Wageningen Universiteit en directeur wetenschap van kennisseenheid Omgevingswetenschappen van Wageningen UR. Willem Wolters is projectmanager bij Wageningen International, onderdeel van Wageningen UR. Hij houdt zich in die functie bezig met de werving van EU-onderzoeksvoorstellen.

### **6. Kascommissie**

De controle op de financiële administratie, de uitgaven en de inkomsten wordt dit jaar door onze leden Bert Janssen en Chris van Swaay verzorgd. Hans Breteler was reserve en zal volgend jaar Bert Jansen opvolgen als Kascommissielid.

Bennekom, 1 september 2006  
Ineke Ammerlaan