



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 2006-2007 is er weer een interessant en gevarieerd programma samengesteld.

Let op: NWG heeft haar locatie gewijzigd!

De bijeenkomsten vinden plaats in de **collegezaal van de Leeuwenborgh, zaal C64** (gebouw 201) op de Hollandseweg 1 te Wageningen.

De lezingen worden gehouden op de eerste dinsdag van de maand, aanvang 19.45 uur, einde 21.30-22.00 uur. Alle lezingen worden in het Nederlands gegeven.

Programma 2007-2008

- | | |
|-------------|--|
| 2 oktober | Prof. S. Kroonenberg
De menselijke maat. De aarde over tienduizend jaar
<i>Na afloop algemene ledenvergadering.</i> |
| 6 november | Prof. J. van Leeuwen
De biomechanica van tongen en tentakels |
| 11 december | Dr. B. Ebbinge
Waarom broeden Rotganzen tussen hun belagers?
<i>Na afloop kerstborrel</i> |
| 8 januari | Prof. L. Booij
Bedrieglijke natuur: neurotoxines |
| 5 februari | Prof. P. Walstra
Kaas en de evolutietheorie |
| 4 maart | Prof. P. Doevedans
Stamcellen en hun rol in de geneeskunde |
| 8 april | Prof. W. Norde
Wat klein toch groot kan zijn. Nanotechnologie verkend |
| 23 april | Voedselketen; van zuivelbedrijf tot zuivelfabriek
<i>Excursie voor de leden onder leiding van J. Bouma</i> |

Dinsdag 2 oktober 2007

Prof. S. Kroonenberg
TU Delft

DE MENSELIJKE MAAT. DE AARDE OVER TIENDUIZEND JAAR

Hoe lang duurt duurzaamheid? Hoe eeuwig zingen de bossen? Wanneer komt de volgende ijstijd? Kunnen er nog grotere vloedgolven optreden dan die van Tweede Kerstdag 2004? Het zijn allemaal vragen die ons dwingen ver in de tijd vooruit te kijken. En niet alleen maar tot het jaar 2100 zoals de meeste klimaatmodellen doen: dat is de toekomst gemeten met de menselijke maat. We moeten minstens tot het jaar tienduizend kijken, omdat natuurlijke processen als klimaatverandering, zeespiegelstijging, aardbevingen en vulkanische erupties in veel grotere tijdschalen fluctueren.

Tienduizend jaar geleden, aan het einde van de laatste ijstijd, was het lente. De zeespiegel steeg twintig keer zo snel als nu, en de ecosystemen schoven drie keer zo snel noordwaarts als nu. Onze voorvaders hebben dat allemaal meegemaakt. Nu is het hoogzomer, en daarom denken de mensen dat de natuur constant hoort te zijn. Maar over tienduizend jaar, als het herfst is, de zeespiegel daalt en de nieuwe ijstijd voor de deur staat, zullen de mensen zich vertwijfeld afvragen: waarom hebben die mensen in de één en twintigste eeuw toch zoveel koolzuurgas onder de grond gepompt? We hebben het nu hard nodig!

Prof. Dr. Salomon B. Kroonenberg (1947) is sinds 1996 hoogleraar geologie aan de Afdeling Technische Aardwetenschappen van de TUDelft. Hij studeerde fysische geografie aan de Universiteit van Amsterdam en promoveerde aldaar in 1976. Hij werkte als geoloog aan de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst van Suriname, als docent fysische geografie aan de University College of Swaziland, en als docent fotogeologie en remote sensing op het Centro Interamericano de Fotointerpretación in Bogotá, Colombia. Van 1982 tot 1996 was hij hoogleraar geologie en mineralogie aan de Landbouwniversiteit Wageningen. Zijn huidige onderzoek richt zich op de impact van zeespiegelveranderingen op kustsystemen rond de Kaspische Zee, en met name met numeriek modelleren van sedimentaire systemen. Zijn recente boek *De menselijke maat. De aarde over tienduizend jaar* (Atlas, Amsterdam, 2006) genereerde veel publiciteit en werd in 2007 bekroond met de Eureka-Furore Prijs voor het beste Nederlandstalige populair-wetenschappelijke boek.

Dinsdag 6 november 2007

Prof. J. van Leeuwen
Hoogleraar Wageningen UR

DE BIOMECHANICA VAN TONGEN EN TENTAKELS

In de loop van de miljarden jaren van de evolutie zijn op tal van plaatsen in de natuur door tal van organismen vernuftige oplossingen gevonden voor problemen waar ze allemaal mee worstelen, zoals hoe krijg ik mijn voedsel te pakken. Klauwen, slurven, tongen, tentakels en grijpstaarten zijn oplossingen die zich in een veelvoud van vormen aan ons voordoen. De groep van Johan van Leeuwen bestudeert die vormen bij verschillende organismen in relatie tot hun functies en in relatie tot de beperkingen die de natuur(kunde) aan de functies oplegt. Deze fascinerend wetenschap heeft al vele Nature publicaties opgeleverd en ook 'echt' vliegende robogierzwaluwen. Maar vandaag gaat het over tongen en tentakels.

Prof. Johan van Leeuwen studeerde biologie (1974) aan Wageningen Universiteit en hij promoveerde in 1983 op Optimum prey capture techniques in fish bij zijn voorganger prof. Jan Osse. Hij vervolgde zijn wetenschappelijke carrière aan de Univesiteit van Leiden om enkele jaren geleden terug te keren als hoogleraar in Wageningen.

Dinsdag 11 december 2007

Dr. B. Ebbinge

Wagenigen UR - Alterra

WAAROM BROEDEN ROTGANZEN TUSSEN HUN BELAGERS?

Rotganzen zijn de kleinste soort gans die in Nederland voorkomt. Zij broeden in het hoge noorden van Siberië op het Taimyr-schiereiland. Vaak broeden ze daar op eilandjes tussen meeuwen, terwijl diezelfde meeuwen ook hun eieren en kuikens kunnen roven. In jaren met veel lemmingen wanneer Sneeuwuilten tot broeden komen, zijn er ook Rotganzen die rondom een broedende Sneeuwuil nestelen. Ook de Sneeuwuil kan echter ganzenkuikens vangen. In jaren waarin er geen lemmingen zijn, zijn er zelfs rondzwervende Sneeuwuilten die volwassen Rotganzen bemachtigen. In deze lezing zal ik nader ingaan op de vraag waarom Rotganzen ‘in het hol van de leeuw’ broeden.

De driejarige lemmingcyclus op het Taimyr-schiereiland blijkt een cruciale rol te spelen in het gedrag van roofvijanden (predatoren) zoals poolvossen, Sneeuwuilten, Taimyrmeeuwen en Middelste Jagers. Het is aan de steltlopers en ganzen om tussen al dit geweld een juiste broedstrategie te kiezen. Lemmingen, kleine Arctische knaagdieren, die gewoonlijk eens in de drie jaar een enorme dichtheid in Taimyr kunnen bereiken, blijken een cruciale rol in deze predator-prooi relaties te spelen. Het onderzoeksinstituut Alterra uit Wageningen heeft tussen 1990 en 2007 11 expedities georganiseerd naar de Pyasina-delta (74° N.B. 86° O.L.), op het Taimyr-

schiereiland in Noord-Siberië, waar Rotganzen broeden.

De aantallen Rotganzen zijn na een fors herstel vanaf 1972, in de loop van de negentiger jaren weer sterk in aantal afgenomen. Kan opwarming van het poolklimaat daar een factor in zijn?

Bart Ebbinge (1949) is senior onderzoeker bij het Centrum voor Ecosystemen van Alterra (Wageningen). Hij doet al ruim 30 jaar onderzoek aan ganzen in Nederland, Frankrijk, Duitsland, Zweden en in de arctische broedgebieden op Spitsbergen en in Noord-Siberië. Hij promoveerde in 1992 aan de Rijksuniversiteit te Groningen op het proefschrift, getiteld: Population limitation in arctic-breeding geese. Werkte in 1997 als gastmedewerker op de Simon Fraser University in British Columbia (Canada). Hij geeft leiding aan het langjarige ringonderzoek aan ganzen waarbij Alterra wordt bijgestaan door de Nederlandse ganzenvangers.

Hij heeft vele wetenschappelijke publicaties op zijn naam staan, en is niet alleen een gedreven onderzoeker, maar heeft ook het uitdragen van onderzoek-resultaten naar een breed publiek hoog in zijn vaandel staan, zoals blijkt uit de boeken “Ganzen, grazers op trek langs de vorstgrens” en “Ganzen en Zwanen, arctische trekvogels bij boeren te gast”, die hij samen met fotograaf Hans Dekkers heeft gemaakt.

Dinsdag 8 januari 2008

Prof. Dr. H.D.J. Booij
Radboud Universiteit Nijmegen

BEDRIEGLIJKE NATUUR: NEUROTOXINES

In de natuur draait het om het in stand houden van de soort. Hiervoor is naast voortplanting het nuttigen van voedsel een belangrijk fenomeen. Vooral bij dieren heeft dit geleid tot een stelsel van jagen en gejaagd worden. In de evolutie zijn daarbij systemen ontstaan die het jagen vergemakkelijken en systemen die de afweer verbeteren.

Zowel bij de planten als bij dieren zijn daarbij giftige stoffen ontstaan. Een deel daarvan heeft een spierverslammende werking. Bij dieren worden zij deels door het dier zelf geproduceerd, deels door bacteriën en dan in het dier opgeslagen. Slangen, spinnen, scorpioenen en kikkers zijn enkele voorbeelden van dieren die dergelijke toxines produceren of opslaan.

Echter ook schelpdieren, zeeanemonen en kwallen bevatten neurotoxische stoffen. In het plantenrijk kunnen “strychnos” soorten (strychninen en curare) worden genoemd, maar ook brandnetel, digitalis, *Dieffenbachia* spp en vele andere soorten.

Bij de bacteriën moeten we vooral denken aan *Clostridiae* spp (tetanus, botulisme) , maar ook aan cyanobacteriën en salmonella. Op een aantal van deze toxineproducerende organismen zal in deze lezing nader worden ingegaan. De toxines veroorzaken niet alleen ziekten, maar worden ook gebruikt als

geneesmiddelen bij ziekten of ingezet bij behandelingen terwijl ze ook een rol spelen in het bio-terrorisme.

Leo Booij werd geboren te Dordecht waar hij de middelbare school doorliep. Hij studeerde geneeskunde in Nijmegen, werkte hier een aantal jaren op de afdeling Fysiologie en volgde de opleiding tot Anesthesioloog. Gedurende 1978-1979 werd hij gasthoogleraar Anesthesiologie aan de University of California te San Francisco, gedurende welke periode hij aldaar farmacologie studeerde. Terug in Nederland werd hij hoofd van de afdeling experimentele anesthesiologie in Nijmegen. In 1981 volgde benoeming tot hoogleraar/hoofd van de afdeling Anesthesiologie aan de VU te Amsterdam en in 1988 tot hoogleraar/hoofd van de afdeling Anesthesiologie in Nijmegen. Deze laatste functie vervulde hij toot maart 2003 waarna hij tot vice-decaan Onderwijs werd benoemd. Hij publiceerde ruim 480 publicaties op het gebied van de anesthesiologie en farmacologie en was promotor van 26 promovendi. Zijn belangrijkste onderzoeksveld is de farmacologie van spierrelaxantia (curare-achtige stoffen). Hierdoor was hij ook geïnteresseerd in natuurlijke stoffen met een spierverslammende werking.

Dinsdag 5 februari 2008

Prof. P. Walstra

Emeritus Professor Wageningen UR

KAAS EN DE EVOLUTIETHEORIE

Kaas is een heel oud en gewaardeerd levensmiddel dat bovendien in allerlei soorten of varianten wordt gemaakt. De ontwikkeling van de bereidings-processen die daarvoor nodig zijn is tot op zekere hoogte te reconstrueren. Dan valt op dat er heel wat overeenstemming bestaat tussen die ontwikkeling, althans tot ongeveer 1850, en de Darwinistische evolutie van organismen. Op deze aspecten zullen we nader ingaan. Daartoe moeten we eerst wat vertellen over samenstelling en structuur van melk en over de belangrijkste processtappen bij de kaasbereiding. Dat begint met het z.g. stremmen van de melk: de vloeistof wordt omgezet in een vrij stevig gel. Dat gebeurt ook in de (leb)maag van het kalf. Dat moet al heel lang geleden ontdekt zijn doordat de eerste veehouders kalvermagen wilden gebruiken als verpakkingsmiddel voor vloeistoffen, waaronder melk, die dan stremde. Wil je van die gestremde melk kaas maken dan moet een deel van de vloeistof, de wei, eruit verwijderd worden. Ook dat proces treedt in de kalvermaag op. Deze en enkele andere transformaties zullen worden verklaard en geduid. Dit duiden betreft zowel het evolutionaire voordeel dat het kalf er van ondervindt, als de gevolgen die het heeft voor de kaasbereiding.

Ook zullen we ingaan op de verschillen tussen kaassoorten en de manier waarop die tot stand is gekomen. Op grond daarvan kunnen we een vergelijking maken tussen de

evolutie van melk tot kaas en de Darwinistische evolutie. In de loop van de negentiende eeuw werd langzamerhand gebruik gemaakt van wetenschappelijke inzichten, te beginnen met de door Pasteur ingezette toepassing van de door hem verkregen kennis over systematiek, groei en metabolisme van bacteriën en andere micro-organismen. Ook (bio)chemische, fysische en proceskundige inzichten werden toegepast. Hierdoor kon de verdere ontwikkeling van de kaasbereiding op een heel andere, gerichte manier, veel minder op toevalligheden berustend en dus veel sneller, dan in de eerdere, meer Darwinistische evolutie. Dit had grote gevolgen voor de efficiëntie van de fabricage van kaas en voor de kwaliteit van dit product. Deze resultaten van de moderne technologie zullen we aan de hand van enkele voorbeelden laten zien.

Pieter Walstra heeft zuivelkunde gestudeerd aan de toenmalige Landbouwhogeschool, is daar ook gepromoveerd en heeft er sindsdien gewerkt in de levensmiddelentechnologie, Sinds 1996 is hij met emeritaat.

Zijn wetenschappelijk onderzoek betrof overwegend onderwerpen uit de zuivelkunde; een deel. Ongeveer een vijfde van zijn publicaties had echtstreeks of indirect te maken met fabricage, rijping en eigenschappen van kaas.

Dinsdag 4 maart 2008

Prof. P.A. Doevedans

Universitair Medisch Centrum Utrecht

STAMCELLEN EN HUN ROL IN DE GENEESKUNDE

Het is inmiddels duidelijk dat er twee bronnen van stamcellen zijn die zich kunnen ontwikkelen tot cardiomyocyten (hartspiercellen) en mogelijk is er nog een derde bron.

De eerste bron is de embryonale stamcel. Er is voldoende bewijs dat deze cellen zich kunnen differentiëren tot cardiomyocyten. Daarnaast hebben deze cellen bewezen te kunnen overleven en te kunnen integreren in hartspierweefsel.

Een zeer recent beschreven populatie cellen zijn de zogenaamde cardiac progenitor cellen. Deze cellen bevinden zich in het hart van volwassenen, hoewel hun aantal afneemt met de loop der jaren. De cellen kunnen geïsoleerd worden uit het hart en kunnen differentiëren tot verschillende hartcellen, waaronder cardiomyocyten. Of deze zogenaamde endogene cellen een rol spelen in spontaan herstel van de hartspier is nog niet duidelijk. Mogelijk vormen deze progenitor cellen één van de hulpmiddelen bij herstel van de hartspier, maar dan met een erg klein effect in geval van hartspierbeschadiging.

De laatste bron wordt geleverd door de mesenchymale cellen waarvan sommige

onderzoekers menen dat ze kunnen differentiëren en het phenotype van een hartspiercel kunnen aannemen.

Aangetoond is dat deze cellen een rol spelen bij immunomodulatie in vivo, maar het is nog niet aangetoond dat ze een rol spelen bij hartspierregeneratie.

De rol van de hierboven beschreven cellijnen bij het regenereren van hartspierweefsel in vivo moet nader bepaald worden. Het kweken van

cardiomyocyten in het laboratorium is mogelijk, de huidige transplantatie technieken zijn echter erg inefficiënt.

Het wachten is op nieuwe instrumenten en technieken.

Pieter A. Doevedans is hoogleraar Cardiologie aan het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU).

Zijn speciale belangstelling gaat uit naar moleculair onderzoek op cardiologisch gebied, het onderwerp waarop hij ook is gepromoveerd na onderzoek in de USA en in Nederland.

Hij is momenteel ook voorzitter van de werkgroep Cellulaire Biologie van het hart bij de European Society of Cardiology.

Dinsdag 8 april 2008

Prof. W. Norde
Wageningen UR

WAARIN KLEIN TOCH GROOT KAN ZIJN. NANOTECHNOLOGIE VERKEND

De kennis van moleculen en hun onderlinge gedrag neemt hand over hand toe. Steeds beter kunnen wetenschappers niet alleen voorspelen wat er zich in het menselijk lichaam of in een procesreactor afspeelt. Ze kunnen ook steeds beter van die kennis gebruik maken om die processen te sturen. Nanotechnologie is het manipuleren van materie die kleiner is dan een micrometer (een miljoenste meter). Geassembleerde moleculaire systemen lijken perspectieven te hebben in ondermeer de geneeskunde en farmacie, maar ook in de voedings-, milieu- en levensmiddelentechnologie. Het vakgebied van de nanotechnologie is betrekkelijk nieuw, maar het biedt revolutionaire perspectieven. Bijvoorbeeld om geneesmiddelen alleen werkzaam te laten zijn op de plek in het lichaam waar het middel toegepast moet worden. Prof. Willem Norde schetst de stand van zaken en licht een tipje op van de sluier die nog hangt over de toekomstperspectieven.

Prof. Willem Norde studeerde voeding aan Wageningen Universiteit en hij promoveerde in 1976 op het proefschrift Proteins at Interfaces. Prof.dr.ir. Willem Norde houdt zich in zijn bijzondere leeropdracht (Bionanotechnologie) bezig met het begrijpen en manipuleren van organische en biologische moleculen op nanometerschaal. Prof. Willem Norde richt zich in zijn onderzoek op het begrijpen en manipuleren van organische en biologische moleculen op nanometerschaal. Nanotechnologie is het manipuleren van materie die kleiner is dan een micrometer (een miljoenste meter). Willem Norde is sinds 2002 tevens hoogleraar Colloïdchemie aan de Rijksuniversiteit Groningen.

23 april 2008: Excursie voor leden

Voedselketen; van zuivelbedrijf tot zuivelfabriek

Aandacht voor moderne productiesystemen in de veehouderij en de verwerkingsindustrie, die nieuwe kansen bieden voor de sector.

In februari 2008 zult u nader worden geïnformeerd hoe u zich op kunt geven om hieraan deel te nemen.

IN NOVEMBER WORDT EEN EXTRA ACTIVITEIT GEORGANISEERD IN DE VORM VAN EEN EXCURSIE NAAR DE BURELEN VAN DE EU IN BRUSSEL WAARBIJ ONDER ANDEREN AANDACHT WORDT BESTEED AAN DE EU ACTIVITEITEN OP HET PUNT VAN HET WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK. NADERE BIZONDERHEDEN VOLGEN OP DE BIJEENKOMST VAN 2 OCTOBER.

ALGEMENE INFORMATIE

Plaats

De bijeenkomsten vinden vanaf dit seizoen plaats in de collegezalen van de Leeuwenborgh (Hollandse Weg 1).

De lezingen worden gehouden op de eerste dinsdag van de maand, aanvang 19.45 uur, einde 21.30-22.00 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 2006-2007 is te vinden op onze website 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.

Na de lezing in december verzorgen we een kerstborrel.

Jaarvergadering

Na de lezing van 2 oktober een korte jaarvergadering worden gehouden.

Op de agenda staan:

- Jaarverslag 2006-2007;
- Exploitatierkening 2006-2007 en begroting 2007-2008. Verslag van de kascommissie;
- Bestuursamenstelling (tussen haakjes het jaar van aantreden)
 - Johan Bouma (2005,) voorzitter*
 - Tibbe Breimer (2001), aftredend*
 - Henk-Jan Schaafsma, lid (2002)*
 - Gitte Schober, secretaris (2004)*
 - Willem Wolters, penningmeester (2005)*
 - Joeri Kalwij, tweede secretaris en internet (2006),*
 - Simon Vink, communicatie (2006)*
- 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.

Na dit seizoen treden af: Tibbe Breimer

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

✂-----

Ik verzoek de penningmeester van het Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen een programmaboekje 2007-2008 te sturen naar:

Naam.....

Straat en huisnummer.....

Postode en woonplaats.....

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

info@nwgwageningen.nl

of per post naar:

W. Wolters
Plantsoen 80
6701 AT Wageningen

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