
De lezingen van het NATUURKUNDIG GEZELSCAP
worden gehouden in de

ZEEUWSE BIBLIOTHEEK,

Kousteensedijk 7 te Middelburg.

Aanvang : 20.00 uur.

Het lidmaatschap van het NATUURKUNDIG GEZELSCAP staat open voor
iedere belangstellende. De contributie bedraagt f 17,50 per gezin.
(scholieren f 3,50).

De leden worden verzocht om hun bijdrage voor dit seizoen over te
schrijven naar postgiro 11 83 59 t.n.v. de penningmeester van het
Natuurkundig Gezelschap, Ir.J.J Groen, Kuipers-Rietbergkwartier 20,
4333 EL Middelburg. (Betaling bij voorkeur via de u toegezonden
acceptgiro).

het bestuur :

Dr. L.P. Roegholt, voorzitter
Dr. Ir. T.S. Blauw, secretaris
Ir. J.J. Groen, penningmeester
Drs.H.J. Zuidervaart, lid
Drs. P.F. de Doelder, lid
Drs. J.C.M. Verkooijen, lid

Secretariaat :

Molenwater 119, 4331 SG Middelburg, tel. 01180 - 42532.

NATUURKUNDIG GEZELSCAP

MIDDELBURG (Opgericht 1780)

* lezingenprogramma 1994 - 1995 *

De lezingen van het NATUURKUNDIG GEZELSCAP
worden gehouden in zaal I & II van

de Zeeuwse Bibliotheek,

Kousteensedijk 7 te Middelburg.

Aanvang : 20.00 uur.

* Belangstellenden zijn van harte welkom *
Wij stellen het echter zeer op prijs
als u lid wilt worden.

Vrijdag 7 oktober 1994 :

Prof. dr. E.L.J. Bancken
FAGO Bouwkunde
Technische Universiteit Eincho-
ven

LEVENSDUURVERLENGING DOOR MIDDEL VAN COATINGS IN RELATIE TOT DE
MILIEUPROBLEMATIEK

In deze voordracht zal worden uiteengezet waarom coatings als bescherming noodzakelijk zijn en hoe coatings en coatingsystemen zijn samengesteld. Besproken worden o.a.:

- standaard oplosmiddelhoudende alkyd verf;
- high solids verf, weinig oplosmiddelhoudend;
- oplosmiddelvrije (twee componenten) verf;
- watergedragen acrylaat dispersies.

De verschillende systemen zullen vooral met elkaar worden vergeleken op criteria van milieubelasting. De milieu-vergelijking is gebaseerd op een integrale studie van verfsystemen, waarbij alle milieu-aspecten in alle fasen zijn meegenomen, vanaf winning van grondstoffen tot en met de afdankfase, inclusief afvalstromen, hulpstoffen, energieverbruik, transport, etc.

De uitkomst van de vergelijking is verrassend.

Vrijdag 4 november 1994 :

Dr. A.F.W. Klukhuhn
Bureau Studium Generale
Universiteit Utrecht

SERENDIPITEIT: GEZOCHT EN TOCH GEVONDEN.

Serendipiteit is het vermogen van een goed voorbereide en zoekende geest om bij toeval ontdekkingen te doen. Zoals bijvoorbeeld de ontdekking die Christophorus Columbus in 1492 deed. Niet het ei, maar zoals hij goed voorbereid Azië zocht en bij toeval Amerika vond.

Het is onder wetenschappers een wijd verbreid gebruik om de onregelmatigheden die zich onvermijdelijk bij de meeste onderzoeken voordoen - zoals vergissingen bij berekeningen of toevallige gelukjes bij het experimenteren - te verhullen, door bij publikatie van de resultaten achteraf alle kreukels glad te strijken. De coörspronkelijke struikel- en glijpartij wordt vervangen door een glashelder en sluitend betoog dat schijnbaar als vanzelf tot de juiste resultaten leidt. Een bekend voorbeeld daarvan wordt toegeschreven aan de Zweedse springstofmagnaat en prijsuitreiker Alfred Nobel. Terwijl boze tongen uit zijn omgeving beweerden te hebben gezien hoe hij door een onhandige beweging een scheutje nitroglycerine morste op het verpakkingsmateriaal kiezelgoer en zo op het idee van dynamiet kwam, hield hij zelf zijn leven lang staande dat hij die springstof had verkregen door langdurig en stelselmatig onderzoek.

Maar tegenwoordig is er een snel groeiende groep wetenschappers die zich in het geheel niet meer geneert voor de essentiële rol die toevalligheden bij het onderzoek spelen. Soms gaat men zelfs uitgesproken prat op het geluk van de goede onderzoeker. Een voorbeeld hiervan is de Amerikaanse hersenonderzoeker Solomon Snyder die begin 1990 ontdekte dat hersencellen, geheel tegen de gevestigde mening in, zich net als andere lichaamscellen gewoon kunnen delen. Naar aanleiding van die neurologisch uiterst belangrijke ontdekking - het gaat immers om het mogelijke herstel van hersen- en zenuwbeschadigingen - verzon Snyder niet net als Nobel alsnog een glad verhaal over zijn juist gebleken opvattingen en inzichten, maar beweerde onbekommerd: "Niemand had dat resultaat verwacht, wij ook niet. We hebben er dan ook niet naar gezocht, maar het volkomen toevallig gevonden".

Hoe algemeen het verschijnsel zich voordoet blijkt uit het pas verschenen boek Serendipity: accidental discoveries in science, waarin de Amerikaanse chemicus Royton Roberts zo'n tachtig inmiddels als serendipiteiten herkende ontdekkingen bij elkaar heeft gezet. Aan ongeveer de helft van die ontdekkingen, waartoe behoren de röntgenstralen, de radioactiviteit, de kernsplijting, de penicilline, de kosmische achtergrondstraling en de DNA-structuur, is ironisch genoeg de Nobelprijs toegekend, waaruit blijkt dat het alles-behalve om een wetenschappelijk randverschijnsel gaat.

Vrijdag 13 januari 1995 :

Prof. dr. A. Lagendijk
Van der Waals Zeeman Laboratori-
um van de Universiteit van Am-
sterdam;
tevens FOM-Instituut voor Atoom-
en Molecuulfysica te Amsterdam.

OVER DE THEORIE VAN ALLES

In de eerste plaats zal aan de hand van een historisch overzicht aangegeven worden dat het meerdere malen is voorgekomen dat de mens gedacht heeft dichtbij het vinden van een "allesomvattende theorie" te zijn. Tot nu toe bleek dit steeds onjuist.

Tegenwoordig staat de poging van de natuurkunde om deze theorie te vinden (Theorie van Alles) in de belangstelling. Een populaire samenvatting zal gegeven worden van wat nu wordt verstaan onder "Theorie van Alles".

In het laatste gedeelte zal een kritische beschouwing gegeven worden van deze theorie. Hierbij zal getracht worden de structuur van de moderne natuurkunde uit te leggen en haar plaats ten opzichte van de andere wetenschappen (zoals wiskunde, scheikunde en biologie) aangeven.

Vrijdag 10 februari 1995 :

Prof. dr. W. De Breuck of Prof.
dr. K. Walraevens
Laboratorium voor Toegepaste
Geologie en Hydrologie
Universiteit te Gent

GRONDWATER VAN ZEEUWSCH VLAANDEREN

(zie voor korte inhoud t.z.t. de convocatie)

Vrijdag 17 maart 1995 : Prof. dr. J.A.M. van den Biggelaar
 Experimentele Embryologie
 Faculteit Biologie
 Universiteit Utrecht

OVER EMBRYONALE ONTWIKKELING EN EVOLUTIE

De ontdekking van de structuur van het DNA en de ontrafeling van de genetische code hebben duidelijk gemaakt dat het DNA de belangrijkste bron is van genetische informatie. Dat betreft niet alleen de informatie die vereist is voor het functioneren van een individu, maar ook de genetische informatie die betrekking heeft op de constructie van een embryo. Je mag het DNA opvatten als een archief waarin alle genetische informatie voor het ontstaan en het functioneren van een nieuw individu is opgeslagen. Alhoewel die archieven soortspecifiek zijn, zijn frappante overeenkomsten ontdekt tussen de DNA-gecodeerde archiefstukken die betrokken zijn bij de constructie van de verschillende typen bouwplannen die in het dierenrijk voorkomen. De overeenkomsten zijn des te groter naarmate diergroepen nauwer met elkaar verwant zijn, en des te geringer naarmate de verwantschappen kleiner zijn.

De ontrafeling van de genetische code biedt daardoor geheel nieuwe mogelijkheden voor het reconstruëren van de afstammingslijnen van de diverse diergroepen. Overeenkomsten in DNA-gecodeerde archiefstukken impliceren echter nog niet dat die archiefstukken ook bij de bouw of het functioneren van een individu worden geraadpleegd. Grote stukken informatie kunnen als dode letters van generatie op generatie worden overgedragen zonder ooit functioneel te worden. De embryogenese is bij uitstek geschikt om vast te stellen welke delen van het archief wel functioneel zijn en op welke wijze die controle uitoefenen op de embryogenese in de verschillende diergroepen. Moleculair genetische aspecten van de embryogenese zijn daarmee van cruciaal belang geworden voor de reconstructie van de evolutie.

Vrijdag 21 april 1995 : Prof. dr. W.A. van de Grind
 Vergelijkende Fysiologie
 Rijksuniversiteit Utrecht

SLIMME MECHANISMEN VAN ORIËNTATIE, NAVIGATIE EN WAARNEMING BIJ DIEREN

Vleermuizen kunnen uit de echo van hun ultrageluidschreeuw de aanwezigheid en baan van een in de lucht geworpen rups afleiden en onderscheid maken tussen een plastic namaakrups en een echte. Een kakkerlak kan uit de combinatie van een speciale lokale luchtsnelheid en versnelling afleiden dat er een paddetong naar hem op weg is. Over dit type verbazingwekkende prestaties, die de grenzen benaderen van wat fysisch mogelijk lijkt of op een bijzondere omgevingsinvariantie zijn gebaseerd (slimme mechanismen), gaat de voordracht.