

---

De lezingen van het NATUURKUNDIG GEZELSHAP worden gehouden in zaal I en II van de Zeeuwse Bibliotheek, Kousteensedijk 7 te Middelburg.

Aanvang 20.00 uur.

Belangstellenden zijn van harte welkom. Wij stellen het echter op prijs als u lid wilt worden, voor f. 15,- per jaar.

---

Het bestuur :

Dr. J. Scheltens .	voorzitter (tot oktober 1987).
Dr. L.P. Roegholt.	vice-voorzitter
C.M. Ghijsen.	penningmeester
L. van de Boogert.	lid
drs.H.J.Zuidervaart.	secretaris.

Secretariaat :

Dam 35 . 4331 GG Middelburg, tel. 01180 - 37 375

Contributies kunnen worden overgemaakt naar postgiro 11 83 59 t.n.v. Penningmeester Natuurkundig Gezelschap, Laan van Nieuwenhove 26, Middelburg.

# NATUURKUNDIG GEZELSHAP

MIDDELBURG (Opgericht 1780)

PROGRAMMA 1987 - 1988

---

De lezingen van het NATUURKUNDIG GEZELSHAP worden gehouden in zaal I en II van de Zeeuwse Bibliotheek, Kousteensedijk 7 te Middelburg.

Aanvang 20.00 uur.

Belangstellenden zijn van harte welkom. Wij stellen het echter op prijs als u lid wilt worden, voor f. 15,- per jaar.

---

WOENSDAG 14 OKTOBER 1987 :

Afscheidsrede van Dr. J. Scheltens als voorzitter van het  
Natuurkundig Gezelschap te Middelburg.

---

\* NATUURKUNDE EN PSYCHOLOGIE ALS GRONDSLAGEN VAN \*  
\* EEN WERELDBESCHOUWING \*

Natuurkunde heeft te maken met fysische verschijnselen.  
Psychologie heeft te maken met psychische verschijnselen.  
De waarneming is een van de fundamenteën van de natuurkunde,  
maar ook van de psychologie. Bovendien heeft iedere waarneming  
een psychisch en een fysisch aspect.  
Met deze grondslagen is het mogelijk een wereldbeschouwing op  
te bouwen. Als vanzelf komt daarbij het eeuwenoude probleem  
van lichaam en ziel ter sprake. Getracht zal worden duidelijk  
te maken wat het grote wonder is.

WOENSDAG 18 NOVEMBER 1987 :

Drs. C. Ouwens (Bloemendaal)  
Bureau voor Energiebesparing Provincie Noord Holland.

---

\* KOLENVERGASSING EN EEN SCHONE EN GOEDKOPE \*  
\* ENERGIE-VOORZIENING \*

Het algemene beeld van steenkool is dat hiermee een goedkope,  
maar voor het milieu zeer nadelige energievoorziening kan  
worden opgezet. Via kolenvergassing kunnen kolen echter niet  
alleen tot een goedkope, maar tevens tot een voor het milieu  
heel acceptabele energievoorziening leiden. Deze technologie  
is recent marktrijp geworden en kan nu op grote schaal worden  
geïntroduceerd; De gemeente Borssele is een kandidaat voor een  
dergelijke centrale.



DONDERDAG 14 JANUARI 1988 :

Prof. Dr. Ir. W. de Jonge  
Vakgroep vaste stoffysica, Technische Universiteit Eindhoven

---

\* SUPERGELEIDING \*

Supergeleiders ontleen hun naam aan de uitzonderlijke eigenschap dat elektrische stromen geen weerstand ondervinden. Om van deze en andere merkwaardige eigenschappen te profiteren moest men, tot voor kort, het materiaal afkoelen tot dicht bij het absolute nulpunt (= - 273 graden Celcius). Dit is kostbaar en onpraktisch. In de wetenschappelijke en technologische wereld ontstond dan ook grote opwinding, toen kort geleden werd aangetoond dat supergeleiding in keramische materialen kan plaatsvinden bij veel hogere temperaturen. In de voordracht zal worden ingegaan op de historische ontwikkeling, eigenschappen en toepassingsmogelijkheden. Een kleine demonstratie is daarbij niet uitgesloten.

WOENSDAG 17 FEBRUARI 1988 :

Dr. R.R.P. de Vries  
Afd. Immunohaematologie en Bloedbank, Ac. Ziekenhuis Leiden.

---

\* AFWEER EN ERFELIJKHEID: VERSCHIL MOET ER WEZEN \*

Het immuun-systeem of afweerapparaat van de mens heeft de moeilijke taak om ongewenste indringers (bacteriën, virussen) te elimineren, zonder aan de eigenaar schade te berokkenen. Daartoe is een ingewikkeld netwerk van nauw samenwerkende cellen en moleculen ontworpen, dat gedeeltelijk antigeen-specifiek is, dwz. slechts gericht tegen bepaalde indringers. Dergelijke reacties worden onderhouden door vrij circulerende moleculen (zgn. anti-lichamen) of door een gespecialiseerd type cellen, de T-lymfocyten. In tegenstelling tot anti-lichamen kunnen T-lymfocyten het specifieke antigeen slechts herkennen als dit wordt gepresenteerd door een bepaald molecuul op het celmembraan. Deze moleculen heten : HLA-moleculen.

Een van de opvallende eigenschappen van deze HLA-moleculen is dat ze bij ieder individu verschillen: ze zijn extreem polymorf. Deze verschillen zijn gecorreleerd met verschillen in immuun-activiteit. Er zijn aanwijzingen voor het feit dat de grote onderlinge verscheidenheid van HLA genen/moleculen in belangrijke mate ontstaan zijn onder invloed van de selectiedruk van infectieziekten.

In bepaalde opzichten heeft dit selectieproces ook nadelig gewerkt voor de mensheid: enerzijds in de vorm van een verhoogde gevoeligheid voor sommige, op zichzelf onschadelijke, microben (hetgeen kan bijdragen tot het ontstaan van bijvoorbeeld lepra). Anderzijds blijken tal van allergische en andere aandoeningen eveneens geassocieerd te kunnen worden met het bezit van bepaalde HLA-typen bij een individu.



VRIJDAG 18 MAART 1988 :

Prof. Dr. J. Hilgevoord  
Afd. Grondslagen der Natuurkunde, Rijks Universiteit Utrecht

---

\* HET VREEMDE VAN DE QUANTUM-MECHANICA \*

De moderne natuurwetenschap heeft sinds haar ontstaan in de zeventiende eeuw onze kennis op opzienbarende wijze vergroot. De enorme groei van fysieke kennis is het resultaat van een uiterst vruchtbaar samenspel van theorievorming en gericht experimenteren. Maar wat is de aard van deze fysieke kennis ?

De overgrote meerderheid van de natuurkundigen huldigt een simpel realistisch standpunt: fysieke kennis is kennis over een onafhankelijk van de waarneming bestaande werkelijkheid. Het is hoogst opmerkelijk dat de natuurkunde zelf met deze opvatting in strijd is gekomen. De quantum-theorie lijkt niet geïnterpreteerd te kunnen worden als een beschrijving van een van de waarneming onafhankelijke werkelijkheid.

Tussen 1925 en 1935 is door fysici hartstochtelijk gediscussieerd over de interpretatie van de quantum-theorie. De meest prominente deelnemers aan deze discussie waren Einstein en Bohr, waarbij Einstein het realistische standpunt verdedigde, terwijl Bohr een radicaal nieuwe visie propageerde. Hoewel de fysieke gemeenschap vrijwel unaniem de kant van Bohr koos, bleef men in de praktijk toch realistisch in hart en nieren.

Vanaf 1965 is deze kwestie opnieuw sterk in de belangstelling gekomen door theoretische beschouwingen van John Bell. Naar aanleiding hiervan zijn nieuwe experimenten gedaan, die erop gericht waren te beslissen over de vraag of een realistische visie houdbaar is. Deze experimenten hebben de onhoudbaarheid van een eenvoudige realistische visie overtuigend aangetoond; ze vormen hiermee een uniek voorbeeld van experimentale filosofie ! Dat deze experimenten ook buiten de fysieke gemeenschap de aandacht hebben getrokken blijkt uit de talrijke boeken die de laatste jaren zijn verschenen, en waarin getracht wordt om deze resultaten te verbinden met paranormale verschijnselen en mystieke belevingen. In de voordracht zal worden getracht de situatie in de fysica te verduidelijken.

DONDERDAG 14 APRIL 1988 :

Dr. D.G. Stavenga  
Laboratorium voor Algemene Natuurkunde, afdeling Biofysica,  
Rijks Universiteit Groningen.

---

\* FACET-OGEN: ORDELIJK EN KLEURRIJK \*

Het meest opvallende van het samengestelde oog van insecten en kreeften is het fraaie mozaiek van de facetten. De zeer regelmatige rangschikking van de facetten geeft aan dat dieren met samengestelde ogen over een hoog ontwikkeld visueel systeem beschikken.

Wat er achter het facetten-rooster schuil gaat en wat er tijdens het visuele proces precies gebeurt is recent duidelijker geworden dankzij de toepassing van micro-optische methoden en fysieke theorieën voor geïntegreerd optische systemen. Met name is veel inzicht verkregen in het oog van vliegen en vlinders.

De lichtgevoelige moleculen zijn geconcentreerd in miniatuur lichtgeleiders, waarvan de optische eigenschappen precies zijn aangepast aan die van de facetlenzen. Daarnaast wordt de gevoeligheid voor een breed kleurenspectrum bereikt door een reeks van speciale voorzieningen: in de eerste plaats zijn er verschillende typen visuele pigmenten, waarvan de gevoeligheid in het ultra-violet verhoogd kan worden door zgn. "sensitizing pigments", en verder zijn er selectieve absorptie- en interferentiefilters ingebouwd, met als zichtbaar resultaat voor de beschouwer een bijzondere kleurenrijkdom.