

FYLAKRA

Andriese mw. J.
didactiek
kvs

**maandblad
rond de
utrechtse
fysika**

31E JAARGANG

NUMMER 3.

FYLAKRA wordt uitgegeven voor de vakgroepen en afdelingen van de subfaculteit natuur- en sterrenkunde van de rijksuniversiteit te Utrecht.

3le jaargang, nummer 3.

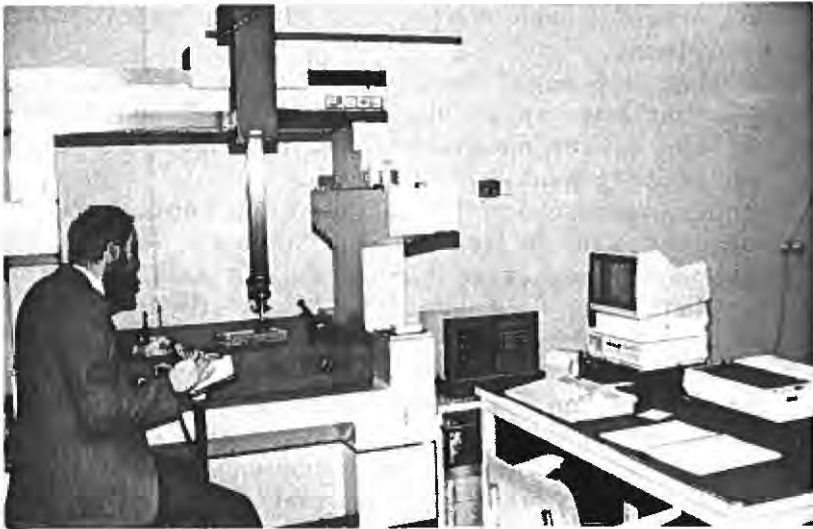
Eindredactie: A. van Nieuwpoort.

druk: huisdrukkerij van de subfaculteit natuur- en sterrenkunde, kamer 011, LEF.

Typewerk: Riet Bosman.

Technische bewerking foto's: OMI

MEETMACHINE IN DE WERKPLAATS



Sinds kort beschikt de meetkamer van de Werkplaats over een 3D(imensionale) meetmachine. Daarmee is het controleren van de nauwkeurigheden van de producten aanzienlijk gemakkelijker en betrouwbaarder geworden.

Voordat de meetmachine er was, was het alleen mogelijk om met een meetinstrument in één richting te meten. Tussen metingen op verschillende plaatsen op het oppervlak van een produkt was geen goed gedefinieerde relatie. De daardoor ontstane onnauwkeurigheid kon alleen worden verbeterd door een meetopstelling met meerdere instrumenten te bouwen. Die opstelling moest dan ook worden gekalibreerd, zodat het nauwkeurig controleren een bijzonder tijdrovend karwei was.

Met de meetmachine is dat aanzienlijk eenvoudiger geworden. De computer berekent voor elk van de 3-assen van de machine de positie van het met de taster aangeraakte punt en zo kunnen op eenvoudige wijze ook afstanden in de ruimte worden bepaald.

Doordat de computer ook correcties op de stand van het assenkruis berekent, mag het te meten produkt ook scheef staan zonder dat dit het meetresultaat beïnvloed.

Nu komt het nogal eens voor dat de Werkplaats een apparaat moet maken dat een target of een detector met een zekere nauwkeurigheid ten opzichte van een denkbeeldig punt moet bewegen.

Zonder meetmachine is dat niet te controleren. De computer van de meetmachine beschikt echter over een programma dat op basis van een aantal meetpunten (minimaal 4) in verschillende standen het middelpunt berekent van de denkbeeldige bol door deze punten. Tevens berekent hij de onnauwkeurigheid van de gemeten punten ten opzichte van dit middelpunt. Het resultaat wordt uitgeprint in een meetrapport en daarmee liggen tevens de technische specificaties van het nagemeten apparaat vast. Bijzonderheid is dat de machine met een joy-stick wordt gestuurd.

Dit heeft twee belangrijke voordelen:

1. Er is geen beïnvloeding door de warmte van de hand.
2. De meettasters kunnen niet worden beschadigd. Door een microscharnelaar in de taster stopt de machine zodat de taster het werkstuk raakt. Gezien de grote bewegende massa's zou dit met de hand niet snel lukken, zodat het meetresultaat dan onnauwkeuriger en de kans op beschadiging groter zou zijn.

Zowel voor de vakgroepen als de Werkplaats is deze machine van groot belang. Veel experimenten worden uitgevoerd met apparatuur waarvan de veronderstelde mechanische nauwkeurigheid nu kan worden aangetoond. En bij het afleveren van apparatuur door de Werkplaats kan objectief worden vastgesteld of de apparatuur voldoet aan de door de vakgroep gestelde eisen.

Voor de fijnproevers plaatsen we een globaal overzicht van de mogelijkheden van de machine. De foto toont de meetmachine met computer zoals hij in de meetkamer in bedrijf is.

SPECIFICATIES MITUTOYO MEETMACHINE

Meetgebied X-as	: 800 mm.
Y-as	: 550 mm.
Z-as	: 600 mm.
 Kleinste afleeseenheid	 : 0,001 mm.
 Axiale lengteteet- onnauwkeurigheid (U95)	 : 4,5 + L/200 um
Ruimtelijke meet- onnauwkeurigheid	: 5 + L/167 um
 Meettafel :	
materiaal	: graniet
werkstukoppervlakte	: 1000 x 750 mm.
opspanmogelijkheden	: opnameboringen MB
 Werkstuk :	
maximale hoogte	: 700 mm.
maximaal gewicht	: 800 kg.

LORENTZ-MEDAILLE 1986

Op 24 november j.l. werd in een bijzondere bijeenkomst van de Afdeling Natuurkunde van de Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen de Lorentz-medaille uitgereikt aan prof.dr. G. 't Hooft. Deze medaille is wel het grootste eerbewijs dat de gemeenschap van Nederlandse fysici kan verlenen. Zij is ingevoerd bij het 50-jarig doctorsjubileum van Lorentz in 1925 en wordt (in normale tijden) iedere vier jaar uitgereikt. Eerdere Nederlandse medaillisten waren H.A. Kramers, P. Debye, in 1970 G.E. Uhlenbeck en in 1978 N. Bloembergen.

Met toestemming van de laureaat kan Fylakra zijn dankwoord hier afdrukken. We laten het voorafgaan door enkele citaten uit de toespraak van prof.dr. L.C.P. Van Hove, die de medaille namens de Akademie uitreikte.

Most of present day physics concerns the study of complex systems, which can be produced in ever greater variety in the laboratory or simulated in ever greater variety on computers. But the most fundamental task of physics remains to unravel and study the basic constituents of matter and their forms of behaviour, i.e., their laws of motion and interaction. This task is made difficult by the very small dimensions of the constituents. The period 1954-83 has been marked by two great steps forward. The work of Gerard 't Hooft has played a crucial role in both.

.....
 For more than fifteen years after the Yang-Mills paper of 1954, a number of theorists attempted to solve the renormalization problem for the new field theories. In the late sixties, the leading expert on this problem was Professor Martinus Veltman at Utrecht. He introduced his student Gerard 't Hooft to it, and it is the younger man who achieved the breakthrough.

A beautiful historical account of the Yang-Mills theories was given by Veltman in 1973 at the 6th International Symposium on Electron and Photon Interactions at High Energies, held in Bonn. He elegantly referred to the "fundamental work" by 't Hooft, published in 1971, and the "subsequent work" by 't Hooft and himself, published in 1972. In 1984, at the Colloquium in Memoriam Kurt Symanzik, held in Hamburg, 't Hooft recalled what he owed to this thesis advisor Veltman, in particular how Veltman had taught him his unitarity conditions and Ward identities.

.....
 't Hooft's 1971 achievement was only the beginning of a period of exceptional productivity at the highest level. The highlights are spread throughout the seventies, and I can do no more than list them with brief comments, apologizing for their often technical nature.

.....
 The period 1973-74, which 't Hooft passed at CERN, was also very fruitful. The two main contributions were:

- 1) The large N expansion for Quantum Chromodynamics (QCD), N being the number of colour states of quarks ("colour" refers to the set of quantum numbers attached to the non-abelian gauge group of the theory). 't Hooft found that the theory greatly simplifies when N is large, and some of the simplifications are already useful for the actual value $N=3$. This discovery gave a powerful new tool that has been abundantly exploited, by many authors in many directions.
- 2) A new type of magnetic monopoles. 't Hooft showed that many non-abelian gauge theories possess non-perturbative solutions concentrated in a limited region of space, and stabilized by their topological properties, with the characteristics of magnetic monopoles. This fact, also found independently by Polyakov, leads to

a great variety of consequences for possible unified theories of strong and electroweak interactions, and may have cosmological implications. Its finding triggered new experimental searches for magnetic monopoles. As of today, two uncertain candidates are on record.

After CERN, 't Hooft returned to his home university in Utrecht. A little later, during a stay at Harvard, he produced his fifth major contribution in the form of two seminal papers which appeared in 1976, and which in my opinion may well be the deepest ones in his career. The equations of QCD have more symmetry than the actual phenomena, and some of this symmetry must therefore be broken. The symmetry breaking must be due to an asymmetric structure of the vacuum state. In QCD, the vacuum structure can be described by a gas of localized objects in spacetime, called instantions.

.....
 The previous account illustrated how 't Hooft's work gradually moved from perturbative to non-perturbative aspects of Yang-Mills theories. The last contribution I shall mention, going back to 1978-79, concerns the most striking and puzzling feature of QCD, the confinement property of quarks, which makes that these constituents of matter never appear in isolation.

.....
 This ends my incomplete list of Gerard 't Hooft's major achievements. Any one of them would suffice to give him a respected place in the history of fundamental physics. Taken together, they add up to a momentous contribution to science, marked throughout by depth and originality, basic to the work of a whole generation of younger theorists, and worthy of the highest honours. The Royal Dutch Academy of Sciences has consistently shown that they wish to award such honours on a broad international basis. With you, Gerard 't Hooft, there

has rarely been a more convincing case for conferring the highest Dutch award for physics to a Dutch physicist. That a foreigner has been asked to make the presentation is symbolic for the international posture of your colleagues. It is a great honour and a great pleasure for me to hand over to you, on behalf of the Academy, the Lorentz Medal for 1986.



Dames en Heren,

Onlangs kreeg ik een boekbespreking toegestuurd die handelde over de Proceedings van een Zomercursus. Daar ik zelf in het Organiserend Comité van deze Zomercursus zitting heb gehad, en veel moeite heb besteed aan de keuze en de kwaliteit van de lezingen over de moderne ijktheorieën van de elementaire deeltjes, interesseerde deze bespreking mij uiteraard zeer.

De reviewer stelde dat wellicht de "dominantie van de ijktheorie (al) voorbij kan zijn" zodat zijn review misschien al te laat was. "Maar", zo voegde hij eraan toe, "ook toen de Quantummechanica in opmars was, zou een degelijke studie van de Klassieke Mechanica nog niet irrelevant zijn geweest." U ziet, als het aan deze reviewer lag, dan zijn de ijktheorieën, die toch wel centraal staan in mijn levenswerk, waarvoor u, leden van het Lorentz-comité, meende mij de Lorentz-medaille te moeten toekennen, reeds aan het verbleken in het licht van nieuwe ontwikkelingen.

Dat in de fysica regelmatig verouderde inzichten moeten worden gecorrigeerd door nieuwere zal u bekend zijn. Maar laat ik u geruststellen. Hoe snel de theorieën elkaar ook opvolgen, die nieuwe ontwikkelingen waar deze reviewer op doelde kunnen nog in geen enkel opzicht de vergelijking met de opkomst van de Quantummechanica doorstaan. Enthousiasme, dat is er wel. Voorbarig enthousiasme? We weten het nog niet.

"The Glorious Days of Physics". Zo denkt de oudere generatie terug aan de jaren 20, toen de Quantummechanica het aangezicht van de fysica grondig veranderde. Voorheen moest een onnoemelijke veelheid van verschijnselen alle met hun eigen ad-hoc "theorieën" worden benaderd: de scheikunde, de optica, de gassen en vloeistoffen, de electronica. En nu ineens bleek dat slechts één vergelijking, met een handjevol natuurconstanten erin (voornamelijk de atoomgewichten) in principe althans alles kan verklaren. Dit ging zoveel mooier dan voorheen dat we van een ware metamorfose van de fysica kunnen spreken, die, per definitie bijna, zich nooit meer zal kunnen herhalen.

Even leek het er zelfs op dat de fysica zichzelf zou oplossen (in de dubbele betekenis van het woord), want die laatste barrière, de atoomgewichten, kon toch zo moeilijk niet zijn. Echter, de "Glorious Days" leverden ons niet één, maar twee theorieën op. Naast de Quantummechanica kregen we Einstein's Relativiteitstheorie. De Quantummechanica is vooral van toepassing voor zeer kleine systemen zoals atomen en moleculen; de relativiteitstheorie voor zeer snelle bewegingen: snelheden in de buurt van de lichtsnelheid. Het moest mogelijk zijn deze twee theorieën te combineren, zodat snelle bewegingen van kleine deeltjes konden worden begrepen, maar hier deden zich toch nog enige moeilijkheden voor.

En verrassingen. Diverse nieuwe elementaire deeltjes bleken nodig te zijn om de kernkrachten afdoende te beschrijven. Deze deeltjes (anti-deeltjes en pionen) werden inderdaad ook ontdekt, maar de ontdekking van het muon kwam totaal onverwacht. Vermaard is de uitroep van I.I. Rabi: "Who ordered that?". Nog steeds zoeken we naar degene die het muon besteld heeft. Er zijn wel na-bestellingen, maar daar zal ik het maar niet over hebben.

Naar mijn gevoel eindigde de periode van de "Glorious Days" met de voltooiing van de theorie der Quantum Electrodynamica. De inspanningen van P. Dirac, J. Schwinger, R.P. Feynman, S. Tomonaga, alsmede de Lorentz-medaille recipiënten F. Dyson en H.A. Kramers, leidden tot een volledig begrip van de elektrische en magnetische krachten tussen elementaire deeltjes met grote snelheden. De "renormalisatie-theorie" rekende af met de lastige oneindigheden die de oorspronkelijke versie van de theorie ontsierden, ook al realiseerde men zich dat dit antwoord op het probleem wel niet het definitieve antwoord zou zijn. Tegenwoordig weten we dat de renormalisatieprocedure ons in staat stelt,

uitgaande van alléén de massa en de lading van een deeltje zoals het electron, de andere eigenschappen stap voor stap met toenemende precisie te berekenen, binnen het raam van de Quantum Electrodynamica. Pas nadat er een fantastische precisie van misschien wel honderden decimalen is bereikt, zal de methode echter divergent worden. De theorie is daarom wel zeer goed maar niet perfect, omdat er uiteindelijk interne strijdigheden optreden.

Helaas wilde het met de andere deeltjes-interacties, die men verdeelde in "zwakke" en "sterke" interacties, niet zo vlotten. Een eenvoudige mathematisch principe ontbrak. De vele dwaalwegen die men heeft moeten doorlopen voordat het juiste inzicht doorbrak zal ik u besparen. Maar het werk van C.N. Yang en zijn student R.L. Mills in 1954 leek net zo'n dwaalweg. Zij merkten op dat de toen bekende fundamentele krachtvelden (gravitatie en electromagnetisme) beide berustten op "locale ijk-invariantie", en stelden voor dit principe uit te breiden zodat nieuwe modellen voor elementaire deeltjes werden verkregen.

De oorspronkelijke Yang-Mills modellen leken nergens op. Er werden deeltjes voorspeld (electricisch geladen fotonen) waarvan je zonder enige moeite kon inzien dat ze niet konden bestaan. Dat later P. Higgs en T. Kibble lieten zien dat extra velden in het Yang-Mills systeem de eigenschappen van die deeltjes grondig kunnen veranderen werd niet onmiddellijk als belangrijk erkend, omdat die nieuwe Higgs-Kibble velden "lelijk" zijn, en niet uit een "principe" volgen. Ook nu nog ondervinden de Higgs-velden veel weerstand bij de meer fundamentalistische fysici.

In hoeverre mijn eigen werk een katalysatorfunctie had of alleen maar de eerste symptomen herbergde kan ik zelf niet beoordelen. Vast staat echter dat

in de vroege jaren '70 een impasse werd doorbroken. Met een tijdsverschil van slechts luttele jaren werd duidelijk dat zowel de zwakke als de sterke kernkrachten zich, net als electromagnetisme, door een renormaliseerbare ijkveldentheorie laten beschrijven. Er zijn drie soorten elementaire velden: de Yang-Mills velden, de Fermi-velden (voor deeltjes met spin $1/2$), en de Higgs-velden. Alleen met deze drie kan men bruikbare renormeerbare theorieën construeren. Tot op heden laten alle deeltjes zich zo beschrijven.

Aldus verkregen we het z.g. "Standaard-model". Enige tientallen natuurconstanten in dit model moeten langs empirische weg worden bepaald, de rest kan daaruit worden berekend. Wel geldt de formele mathematische moeilijkheid die ook bij de Quantum Electrodynamica was gesignaleerd, maar deze wordt overschaduwd door ernstige tekortkomingen van praktische aard. Met name de sterke interacties zijn weliswaar nauwkeurig bekend maar de technische moeilijkheden die nauwkeurige berekeningen in de weg staan zijn formidabel. Niettemin zijn voor mij de jaren '70 de "Glorious Days" geweest, met als hoogtepunt in 1974 de ontdekking van het J/ψ deeltje, onafhankelijk door de groepen van B. Richter en S. Ting. Het werd snel duidelijk dat dit deeltje een gebonden toestand moest zijn van een nieuw type quark, genaamd "charm", en zijn eigen anti-deeltje. Naar "charm" was al enige tijd gezocht, maar het J/ψ deeltje was veel exotischer dan van zo'n object was verwacht. De sterke interactie bleek hier veel minder sterk dan bij alle andere deeltjes. Achteraf gezien bleek dit nu schitterend te passen in de allereenvoudigste ijktheorie voor een sterke kracht. Daar "charm" een vereiste was in de ijktheorie voor de zwakke kracht gingen we dus nu ineens zowel de sterke als de zwakke interactie veel beter begrijpen!

Het "Standaard-model" kan niet het laatste woord zijn. Meer dan een model is het niet. Diverse natuurverschijnselen zijn er weliswaar in te passen maar worden er niet door begrepen, zoals een model van het planetenstelsel rond de zon weliswaar nauwkeurig vertelt hoe deze bewegen, maar niet waarom ze er zijn, met hun gegeven massa-verhoudingen en baan-parameters. De verwachting is dat nieuwe deeltjes-versnellers in de nabije toekomst een nieuwe bladzijde in de deeltjes-fysica te zien zullen geven. Nieuwe velden en parameters zullen er in het standaardmodel nodig zijn. Wellicht dat het model vereenvoudigd kan worden, als er nieuwe symmetrieën blijken te bestaan zoals super-symmetrie; maar dit is wel een optimistische gedachte, want de eenvoudigste super-symmetrische varianten op het Standaard-model vereisen het bestaan van "superpartners" van alle bestaande deeltjes, een hele waslijst die nog ontdekt moet worden.

Gaan we nieuwe donkere tijden tegemoet? Neen, er zijn nieuwe ontwikkelingen zoals ik u in de inleiding al zei. Het is ons nu meer dan ooit duidelijk geworden dat slechts op één manier ons begrip van de elementaire natuurkrachten grondig kan worden veranderd en verbeterd. Wij moeten proberen de gravitatiekrachten in de deeltjes-fysica te betrekken. Gravitatie is een (soort) ijktheorie, maar helaas niet renormeerbaar. We ondervinden deze kracht iedere dag en hij moet wel heel fundamenteel zijn. Maar het is ons nimmer gelukt deze volledig op te nemen in het Standaard-model. Als je de renormalisatieproblemen even vergeet gaat het wél. Dan zien we dat de overbrenger van deze kracht een elementair deeltje moet zijn dat twee keer zo hard "om zijn as draait" als de Yang-Mills deeltjes: het graviton.

De moeilijkheden, zo redeneert men nu, vinden hun oorsprong in het feit dat onze ijktheorieën altijd uitgaan van een eindig aantal verschillende soorten deeltjes. De (super-)string theorie verhelpt dat. In deze theorie worden de deeltjes voorgesteld als trillende elastiekjes. Omdat een elastiekje op oneindig veel verschillende manieren kan trillen, krijgen we in een string-model oneindig veel verschillende soorten deeltjes. Een daarvan blijkt zich te gedragen als het graviton, en ... renormalisatie-moeilijkheden zijn er niet in een string-theorie. De theorie is "eindig". Andere moeilijkheden zijn er wel, maar onlangs werden "de laatste obstakels opgeruimd": als we aannemen dat de ruimte nog 6 of misschien 22 nog niet waarneembare dimensies heeft, en er een nogal gecompliceerd super-symmetrisch spectrum aan de elastiekjes toekennen, dan lijkt alles mathematisch goed gedefiniëerd, zoals ontdekt door M. Green en J. Schwartz in 1984.

Juist omdat er maar één superstring-structuur mogelijk lijkt met bovengenoemde eigenschappen en omdat er naast het graviton vele andere deeltjesachtige configuraties kunnen zijn, ingewikkeld genoeg om op de werkelijkheid te lijken, heeft de superstring een euforie teweeggebracht alsof alle problemen in de deeltjesfysica "misschien" zijn opgelost. De "eind-oplossing" van de fysica? Er zijn diverse redenen om hieraan te twifelen. De belangrijkste hiervan is dat de formulering van deze theorie nog alles te wensen overlaat. Er worden verstrooiings-amplitudines gedefiniëerd maar we weten nog niet op welke deeltjes deze betrekking hebben. De supersymmetrie van dit model is in werkelijkheid niet gerealiseerd.

We weten nog niet hoe de connectie met "gewone" deeltjes moet worden gemaakt, en zijn nog zeer ver verwijderd van iedere mogelijkheid de ideeën langs experimentele weg te verifiëren.

Een tweede reden tot bezorgdheid is gelegen in het feit dat string-theorie een storingstheorie is: berekeningen kunnen altijd slechts in één benadering worden gemaakt, de storingsreeks, terwijl essentiële vragen (bijv. hoe de super-symmetrie gebroken is) niet in die benadering beantwoord kunnen worden. De "verouderde" ijktheorieën waren in dit opzicht veel beter! Daar hadden wij juist dankzij de (gerenormaliseerde) oneindigheden de methode van de "renormalisatiegroep" om dit soort vragen te beantwoorden.

Bovengenoemde bedenkingen betekenen niet dat de superstring ideeën niet uiterst waardevol en belangrijk zouden zijn. Ik geloof wel degelijk dat er een mogelijke weg is gevonden naar een verbeterde natuurbeschrijving. Echter, die verbeterde natuurbeschrijving moet zelf nog ontdekt worden, en veel en moeilijk werk moet hiervoor nog worden verzet. Onderzoekers met veel toewijding en inspiratie zullen nog moeten ontdekken dat ruimte, tijd en materie heel anders zijn dan wat ze lijken. Tegenover deze onderzoekers vind ik het niet eerlijk dat de credit voor een uiteindelijke oplossing nu al wordt opgeëist door de ontdekkers van de huidige versie van de "superstring".

De werkelijke fysische interpretatie van de superstring-formules zou wel eens heel anders kunnen zijn dan die van een trillend elastiekje. We zijn hier immers op het punt aangeland dat de bekende begrippen ruimte en tijd tekortschieten. Mijn belangstelling is nu gericht op ogenschijnlijk heel ander probleem: dat van de instabiliteit van de gravitatiekracht. De theoretische astrofysica heeft ontdekt dat grote sterren en zelfs sterrenstelsels wel eens zonder hun eigen gravitatiekracht kunnen bezwijken. Ook in de deeltjesfysica moet een dergelijke instabiliteit een rol gaan spelen. Helaas vertelt zelfs de superstring ons

niet wat er dan gebeurt. Er ontstaat zoiets als een "zwart gat" maar de ons bekende natuurwetten geven er geen bevredigende quantummechanische beschrijving van. Het enige wat ik er hier nu van wil zeggen is dat zwarte gaten "geunificeerd" zouden moeten worden met de elementaire deeltjes, en inderdaad de wiskunde hiervan gelijkenissen vertoont met string-theorieën, maar nog erg mysterieus is.

Samenvattend meen ik te kunnen stellen dat de "glorieuze dagen" van de ijktheorieën ons in de 70er jaren hebben geleerd hoe heel algemeen standaard-modellen van elementaire deeltjes moeten worden geconstrueerd met behulp van het ijk-principe, zolang er maar geen zwaartekrachtsvelden bij zitten, en zolang we maar genoeg nemen met een zekere mate van willekeur in de keuze van velden en interactie-constanten. We zijn (weer) beland in een periode van heftige speculaties over hoe we nu verder moeten.

En hoewel ik hier bijna uitsluitend over de voortgang van de theorie heb gesproken, is er nog steeds een belangrijke rol te spelen door de experimentele fysici. Nieuwe versnellers zoals LEP van CERN te Genève, en in de verdere toekomst de "Super-colliders" zouden ons bijvoorbeeld kunnen gaan vertellen of super-symmetrie al gerealiseerd kan worden in energie-gebieden bij 10.000 GeV. In het andere geval zullen zij waarschijnlijk een substructuur te zien geven van quarks en andere deeltjes. Pas echt verbazend zou zijn als degene wat ze ons te zien zullen geven niet in één of andere ijktheorie past.

BIJ HET AFSCHIED VAN PROF. A.M. HOOGENBOOM

In het begin van de vijftiger jaren kwam John (van A.M.!) Hoogenboom als pas afgestudeerd Delfts ingenieur naar Utrecht. Als FOM-medewerker "in gewoon verband" (d.w.z. wat losser dan "in vaster verband") ging hij kernfysisch promotieonderzoek doen bij Pieter Endt. Het maandsalaris bedroeg rond f 400,--. Dat was toen voldoende om te leven, te huwen, een gezin de stichten en gelukkig te zijn. Dit alles heb ik niet van-horen-zeggen, want John en ik waren in die tijd "twee schoenlappers in één pothuis". Deze uitdrukking beschrijft de situatie wat passender dan het equivalente "twee handen op één buik". Als er namelijk in Nederland nog ergens een pothuis wordt gevonden, dan in de Bijlhouwerstraat. Dat zal een ieder beamen die de kernfysische meetruimte aldaar kent, en vergelijkt met Van Dale's omschrijving van een pothuis: "laag huisje, half boven, half onder de grond tegen een ander huis gebouwd".

De aanwezige apparatuur vertoonde nog duidelijk de sporen van de in 1940-1945 opgelopen achterstand. De modernisering daarvan werd door John direct grondig ter hand genomen. De differentiaal-discriminatoren, waarmee gamma-spectra kanaal voor kanaal werden doorgestapt, waren de eerste slachtoffers. Er werd een veel-kanaals-analysator gebouwd, ook wel korter en engelser "kicksorter" genoemd. Het was een voor die tijd ongekend gecompliceerd electronisch apparaat. Het bevatte zoveel radiobuizen dat de oude (toen jonger dan wij nu) prof. Van der Held John's colloquium over de kick-sorter-plannen afsloot met de welgemeende wens dat "al die buizen inderdaad zullen werken zoals u denkt dat ze zullen werken". Een mengeling van bewondering en scepsis.

Het apparaat werd gebouwd en werkte (96 kanalen, max. 1000 pulsen per kanaal). De 96 getallen werden door een van ons afgelezen (in het achttallig stelsel) van de pipjes op een oscilloscoopscherm, en door de ander opgeschreven. Deze nu archaisch aandoende procedure betekende een geweldige verbetering die de bestudering van vangstreacties (een oude Utrechtse specialiteit) bijzonder aantrekkelijk maakte.

Er heersten toen bij kernfysica al moderne toestanden: promoveren binnen vier jaar, en dan de laan uit. John naar MIT, in de VS, en later naar Philips. In de zestiger jaren kwamen we beiden even naar Utrecht terug, weer bij de kernfysica, weer bij Pieter Endt.

In zijn (opgeteld) meer dan 25 Utrechtse jaren hebben we John op vele manieren leren kennen. Als een inventief fysicus die voor bijna elke vraag ca. 10 (on)mogelijke oplossingen wist te bedenken. Als een hartelijk en meelevend collega, zoals iedereen kan getuigen die wel eens langer dan een week ziek is geweest. Als een zorgvuldig en trefzeker formuleerder; die b.v. de dubieuze kwaliteiten van Monique's tekstverwerker in één woord raak typeerde: een gokautomaat.

Het spreekt vanzelf dat al die gaven ook buiten de vakgroep en buiten het lab zijn opgemerkt. Om er maar een paar te noemen: de NNV, de Stichting Physica, het ruimteonderzoek, de fysische informatica, de FOM. Binnen de RUU denken we uiteraard eerst aan zijn veeljarig decanaat van de subfaculteit, waaraan John - vooral ook door de vele contacten naar buiten - veel plezier beleefde.

In z'n dagelijks werk - de kernfysica - is altijd herkenbaar gebleven de fysische schering en de technische inslag. Aan het begin van z'n loopbaan de kicksorder en de vangstreacties. Aan het eind de booster om bij hogere deeltjes-energieën nieuwe velden van onderzoek te openen.

Ondanks John's grote inzet en gloedvolle verdediging is dat laatste apparaat er niet gekomen. Eén van de teleurstellingen die naast veel plezier bij het leven van een fysicus behoren.

Er zijn tijden geweest dat een vertrekkend hoogleeraar gemiddeld drie opvolgers had. Tegenwoordig is 0.3 een betere benadering. Nu John besloot gebruik te maken van de VUT, om naar de bedoeling van de VUT-regeling ruimte te maken voor jongeren, spreken we gaarne de hoop uit dat die ruimte spoedig kan worden benut om het ontstane gat althans deels te dichten.

Verleden week veronderstelde Gerard 't Hooft in zijn diëtsrede dat het niet altijd even gemakkelijk is om echtgenote te zijn van een theoretisch fysicus. Ik neem op zijn gezag direct aan dat hij gelijk heeft, maar wat mij betreft had hij het woord "theoretisch" wel mogen weglaten. Hannie zal ook van (in)spanningen bij het onderzoek en van absorptie in plannenmakerijen weten mee te praten, hoewel ze daaronder nooit zichtbaar heeft geleden. Gaarne wensen we dan ook Hannie en John dat ze samen zullen kunnen genieten van de nu ingetreden nieuwe levensfase waarin de spanningen van het dagelijks werk zijn gereduceerd.

Cor van der Leun.

ONDER SINTEN

Het hierna volgende citaat ontleen ik aan een tekst, geschreven naar aanleiding van het afscheid van G.L. Bletterman, door P.J. Brussaard, en verschenen in Fylakra 31, nr. 2 pag. 52.

"Velen van ons hebben profijt gehad van zijn technische vaardigheden. Zo was hij als zwarte piet in mijn sinterklaarploeg... Door zijn kennis van de autotechniek was hij voor velen een vraagbaak inzake automobielp Problemen." (Einde citaat.)

De lezers mogen weten hoezeer ik geschokt was te vernemen dat mijn zaakwaarnemer voor 1965 de heer Bletterman tot zijn ploeg rekent. Deze voortreffelijke zwarte piet werd in werkelijkheid door mij toegewezen aan mijn zaakwaarnemer voor 1966, de als Broeder geborene en door mij voor dat jaar geroepene tot het waarnemend-bisschopsambt.

Van Hogerhand werd welhaast "lik op stuk" met gramschap gereageerd op deze valse voorstelling van zaken en onbehoorlijke toeëigening, getuige het feit dat binnen enkele weken, ja dagen, de conditie van zijn auto de heer Brussaard noopte deze geheel buiten gebruik te stellen.

Moge de heer Brussard deze overduidelijke vingerwijziging tot boetedoening ter harte nemen, opdat de ware Dag der Gramschap hem niet onvoorbereid vinde.

Nicolaas, oud-bisschop van Myra.

SINTERKLAZEN ONDER ELKAAR

't Is onder sinterklazen ook al niet meer wat het vroeger was. In deze aflevering van Fylakra - en vooral de vorige - kunt u lezen dat de éne sinterklaas heeft getracht door middel van geschiedvervalsing de andere sinterklaas een zwarte piet te ontfutselen. Inderdaad, ik heb geprobeerd mijzelf zoveel pieten meer te verschaffen als ik nodig achtte. Hoewel een dergelijke handelwijze niet indruist tegen de mores, is mij toch van Hogerhand duidelijk gemaakt dat ik zo mijn automobielprobleem niet behoorde op te lossen. Ter verontschuldiging kan ik slechts aanvoeren dat bij mij als oud-zaakwaarnemer van de Bisschop van Myra de wens de vader van de gedachte was.

Leve Klaas, leve Piet, maar de Voorklaas leve niet!

Met het scharlakenrood tot op de kaken,

Voorklaas e.t.

TERUGBLIK OP MIJN AFSCHIEDSRECEPTIE EN HEEL VEEL DANK AAN ALLEN.

Als je na een periode van 22 jaar bij het Fysisch Laboratorium en Transitorium I je werkzaamheden moet beëindigen i.v.m. het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd van 65 jaar, dan is dat toch beslist niet eenvoudig aangezien je dan toch met een zekere weemoed afscheid moet nemen van alles wat je in de afgelopen jaren hebt opgebouwd en meegemaakt. Vooral niet te vergeten de goede samenwerking en collegiale hulp en medewerkingen bij alle afdelingen waar je ook maar op enigerlei wijze mee te maken hebt gehad.



De afscheidsreceptie, gehouden in het "Onderonsje" in de kelder van de Subcentrale Werkplaats op 27 februari 1987 was dan ook voor mij, mijn vrouw, dochters en hun echtgenoten met oudste kleinzoon en zwager, beslist een onvergetelijke gebeurtenis.

Zij voelden zich er ook volledig bij betrokken en hebben dan ook met veel genoegen aan dit feest deelgenomen.



Mijn oprechte dank voor de toespraken van Jan Kuperus, Henk Nauta, Jaap Jasperse, de heer J. Verkerk (hfd. SCWF) en als laatste Cees van Bart, welke ik nu nog eens rustig kan beluisteren via een mij aangeboden cassetteband. Ook wil ik iedereen bedanken voor de felicitaties, geschenken, cadeaubonnen en vele prachtige bloemen ontvangen van collega's en hun aanwezige echtgeno(o)t(e), medewerkers, vrienden en kennissen bij Transitorium I, II en III, Bestuursgebouw en zeker niet te vergeten bij de O.M.I.

Ook de felicitaties per telefoon, geschreven woorden van hen, die door omstandigheden niet aanwezig hebben kunnen zijn.

Nog een prettig moment voor mij was b.v. ook, toen ik plotseling onze oude beheerder van het Fysisch Lab. binnen zag komen.

Hoewel wat slecht ter been, toch als vanouds even attent met de bekende goede borrel als geschenk onder de arm. Thuis hebben mijn vrouw en ik mede namens zijn echtgenote nog een heel mooi bouquet aangeboden gekregen.

Van de I.V.O.N.-medewerkers heb ik uit handen van Jan Kuperus cadeau's ontvangen t.w.: een professionele elektrische vlakschuurmachine en een elektrische decoupeerzaagmachine. Zulke cadeau's heb ik zeker niet verwacht, maar destemeeer ben ik er erg mee ingenomen en weet ik ze dan ook beslist goed te gebruiken.

Niet te vergeten een cadeaubon van Fylakon, de formidabele bijdrage aan cadeaubonnen van collega's uit de Subcentrale Werkplaats uit handen van de heer J. Verkerk.

Om nu het risico te vermijden iemand te vergeten wil ik daarom nogmaals mijn hartelijke dank betuigen aan allen, die meegewerkt hebben aan de voorbereiding en uitvoering van mijn afscheidsreceptie, maar ook voor de verzorging van het mij aangeboden receptieboek.

Op de juiste dag van mijn verjaardag, 1 maart 1987, heb ik ook nog vele telefoontjes gekregen en vele felicitatie's per brief en kaart. Zeker niet te vergeten het feest thuis dat heel druk was tot in de late uurtjes.

Echt een heel gezellige dag ter afsluiting van het geheel.

Vaak denk ik ook nog terug aan de gezellige promotiefeesten waarbij ik dan met mijn orkest voor de muzikale omlijsting moest zorgen.

De grote dans- en feestavonden in de Uithof b.v. bij opening van de diverse gebouwen aldaar. Vooral niet weg te denken was ook het Chinees-Indisch eten in vaak tropische sfeer mogelijk gemaakt door geleende materialen van de Indonesische Ambassade uit Den Haag. De leuke St. Nicolaas-feesten met dansen na.

Voor mij zullen dit toch steeds weer leuke herinneringen blijven, en zo kan ik wel uren blijven doorgaan.

Daarom mensen, heb ik deze door u allen aangeboden afscheidsreceptie een hartverwarmend gemeenschapsgebeuren gevonden.

Vaak hoor je mensen wel zeggen, ook tijdens de koffie, maar ook elders: "Men zit en werkt wel naast elkaar, maar men vormt geen gemeenschap."

Wel collega's, medewerkers en vrienden, de viering van mijn officiële afscheid van de Rijksuniversiteit getuigde toch, dat er wel degelijk een levende gemeenschap onder ons aanwezig was.

Ik hoop dan ook dat de beëindiging van mijn werkzaamheden, zeker niet het einde zal zijn van onze leuke en goede contacten.

Tenslotte nogmaals dank aan allen voor de fijne tijd en de geboden mogelijkheden bij al mijn werk en activiteiten tot aan de dag van mijn pensionering toe.

En, moge het jullie verder nog allemaal heel goed gaan, maar vooral in goede gezondheid.

Gerard Bletterman
en familie.

PROMOTIE NIELS WALET

Als het u is opgevallen dat het leven een stuk rustiger is geworden in het Generatorengedouw dan zijn daar verschillende oorzaken voor aan te wijzen. Eén daarvan is het vertrek van Niels Walet, die 4 maart jongstleden promoveerde bij de vakgroep Kernfysica. De titel van zijn proefschrift was "microscopic foundation and geometric interpretation of the interacting bosonmodel".



Het onderzoek van Niels was er enerzijds op gericht om het bestaande model van wisselwerkende bosonen te verklaren in termen van het schillenmodel. Anderzijds was Niels geïnteresseerd in de klassieke limiet van de boson hamiltoniaan. Zo heeft hij een bevredigende beschrijving kunnen geven van de antisymmetrische 1^+ toestand in bepaalde kernen. Deze toestand werd geïnterpreteerd als twee oscillerende sigaren (hoewel Niels zo zijn bezwaren had tegen deze formulering). Zoals ook uit zijn proefschrift blijkt, was Niels altijd bezig met een heleboel verschillende dingen (en niet alleen natuurkunde). Het is verbazend dat hij desondanks de meeste onderwerpen toch uit wist te diepen.

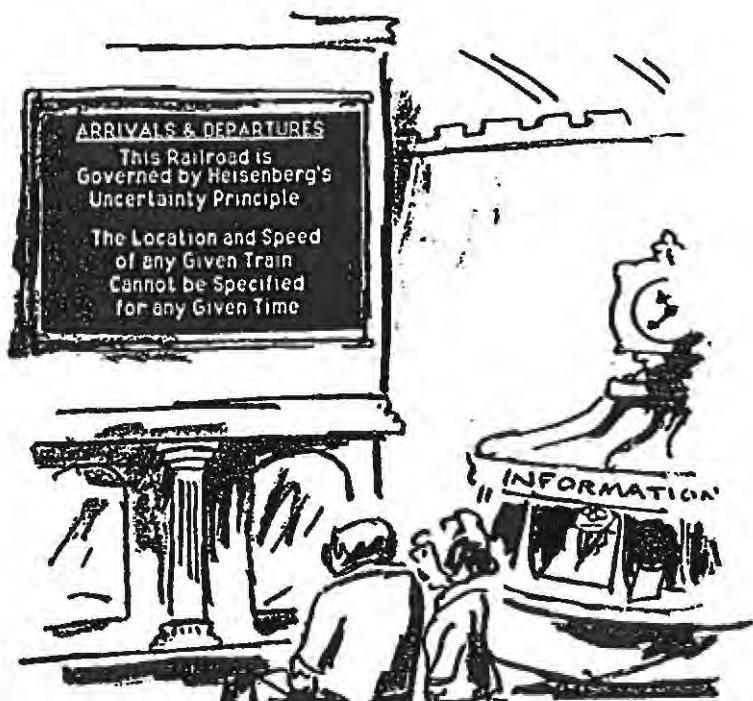
Sporen van Niels zijn aanwezigheid zijn nog steeds zichtbaar. Behalve het produceren van de stapels papier, die u in een niet geautomatiseerde samenleving niet voor mogelijk zou houden, heeft hij er zorg voor gedragen dat elke kamer voorzien werd van een terminal. Niels was dan ook een onstuinig computergebruiker en vraagbaak voor allerlei softwareproblemen.

Zelfs door andere vakgroepen werd hij gratis geconsulteerd. Dat hij een fors deel van het budget voor zijn rekening nam werd hem dan ook niet aangerekend. Hierbij moet overigens vermeld worden dat de rekentijd is opgegaan ter meerdere eer en glorie van het bosonenmodel.

Tenslotte mag het niet ongenoemd blijven dat Niels een plezierige collega was die zelfs tijdens "de vakgroepsborrel" nog barstte van de ideeën. Deze ideeën zullen hem uitstekend van pas komen in het Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica te Amsterdam, waar hij al enkele maanden werkzaam is. We wensen hem veel goeds voor de toekomst.

Namens de vakgroep Kernfysica,

Laurens de Winter.



ALS DE DOOD TE VROEG KOMT ...

Zo hebben wij het ontstellende bericht ervaren van het overlijden van Frans Mulders, 25 jaar oud, op 14 maart j.l.

Frans werd zijn hele leven gekweld door een slecht functionerende lever. Dat heeft hem er niet van weerhouden zijn leven in te richten zoals hij graag wilde. Als student was hij o.a. actief in de studentenvereniging BITON maar ook in bestuurlijke regionen van de subfaculteit (o.a. de wetenschapscommissie). Rust, bedachtzaamheid, humor en optimistische kenmerkten zijn levensweg. In de Janskerk te Utrecht vond op 19 maart een rouwdienst plaats, waarin we afscheid namen van de ons zo dierbaar geworden Frans. Daarbij heb ik namens vrienden en collega's de volgende tekst uitgesproken:

Frans, rustig, bedachtzaam, bescheiden en met een vanzelfsprekende nuchterheid, schreef mij op 26 september j.l. (hij was toen net begonnen met zijn promotieonderzoek in Leiden): "Mijn bezigheden worden op dit moment ietwat overschaduwd door een op handen zijnde levertransplantatie. Daar zal ik dan 3-6 maanden zoet mee zijn als alles goed gaat. Het is onderhand wel duidelijk, dat het een zware operatie is met een groot risico, maar in het gunstigste geval ben ik ook van alle ellende af. De laatste drie jaar heb ik zo'n 40 weken in bed door moeten brengen. Ik hoop, dat ik jou en de vakgroep niet te zeer schok met deze mededeling. Ik slaap in ieder geval nog goed, nou ja, redelijk. Groeten, Frans".

Ziek-zijn leidde voor Frans niet tot zelfbeklag. Hij doorstond zijn ziekte als een hindernis, die hem belemmerde bij het doen van de dingen, die hem na aan het hart lagen. De nu volgende tekst uit het boekje "Ziekte als beeldspraak" van Susan

Sontag sprak hem zeer aan en is daardoor een illustratie van het denken en doen van Frans: wars van onechtheid, onder ogen zien wat gebeurt.

De tekst van Sontag is moeilijk: zij probeert met grote diepgang spookbeelden, die aan ziekte worden gekoppeld te ontmaskeren. Dan nu de tekst: "Ziekte is de nachtkant van het leven, een zeer drukkend burgerrecht. Iedereen, die geboren is heeft een dubbel burgerrecht: een in het rijk van de gezonden en een in het rijk van de zieken. Hoewel we allen voorkeur hebben om alleen het goede paspoort te gebruiken, is vroeg of laat ieder van ons verplicht, tenminste voor een tijdje, ons te vereenzelvigen met de burgers van het andere rijk.

Ik wil niet beschrijven hoe het werkelijk is om te emigreren naar het rijk van de zieken en daar te leven, maar ik wil de straffende of sentimentele fantasieën beschrijven, die rond die situatie worden verzonnen. Geen feitelijke geografie dus, maar stereotypen met een nationaal karakter. Mijn onderwerp is niet de fysieke ziekte zelf, maar het gebruik van ziekte als persoon of als beeldspraak. Mijn stelling is, dat ziekte geen beeldspraak is en dat de meest waarachtige manier om ziekte te bekijken - en de gezondste manier om ziek te zijn - is ziekte te zuiveren van en te wapenen tegen hersenschimmen. Toch is het nauwelijks mogelijk om je te vestigen in het rijk van de ziekte zonder bevooroordeeld te zijn door de sombere beeldspraken waarmee dat bezaaid is. Ik wijd dit onderzoek dan ook aan de ontmaskering en de bevrijding van deze beeldspraken".

Deze wijze van denken en benaderen was ook Frans zeer eigen bij alle facetten van het leven, die ik met hem heb gedeeld. Meer dan een jaar heb ik intensief met hem samengewerkt en ik heb gezien hoe hij goed observerend, helder denkend bezig was. Vol humor en relativiseringsvermogen en bij-

zonder kritisch proberend gedachtenspingsels te scheiden van wat hij werkelijk waarnam.

Prof. Isidor Rabi, winnaar van de Nobelprijs voor de Natuurkunde in 1975, schreef: "We leren onze studenten niet genoeg over de intellectuele inhoud van experimenten - hoe nieuw ze zijn en welke mogelijkheden ze bieden om nieuwe terreinen te openbaren. Mijn opvatting luidt, dat je zulke dingen persoonlijk moet zien. Je doet een experiment, omdat je eigen filosofie je nieuwsgierig maakt naar het resultaat. Het is veel te lastig en het leven is te kort om je tijd te geven aan het doen van iets omdat iemand anders heeft gezegd dat het belangrijk is, je moet het zelf voelen ..."

Frans bezat die natuurlijke nieuwsgierigheid en eigenzinnigheid om te onderzoeken en hij deed dat goed. Daarbij was hij ontwapenend bescheiden, zodat hij met Isaac Newton, de bekende natuurkundige, gezegd zou kunnen hebben: "Ik weet niet wat ik voor de wereld schijnen moge, maar voor mijzelf lijk ik slechts een kind geweest te zijn, dat aan het zeestrand speelt en zich vermaakt met nu en dan een gladde steen of een mooiere schelp te vinden dan gewoon, terwijl de grote Oceaan der wereld onontdekt voor mij lag".

Voor Frans kwam de dood te vroeg.

Wij blijven achter met een mengeling van gevoelens.

Wat Frans voor mij en mijn collega's is en zal zijn, wordt treffend verwoord in de nu volgende regels van de dichter Huub Oosterhuis, getiteld "Wat blijven zal"

Dichters en denkers zeggen mij:
het zuiverste, het warmste van ieder mens,
dat wat het meest onvervreemdbaar van jou is
- jezelf, je aller-jijste -
dat blijft bewaard
en komt ten goede aan heel de aarde.
Iedere uiting van menselijkheid
zal ooit worden gehoord,
iedere trilling van liefde,
wordt opgevangen
en weerkaatst en plant zich voort.
Wat jij ooit,
in het verborgene, hebt gedaan
aan de minste der levenden,
dat heb je gedaan aan alle leven,
aan dat langzaam
volwassen en volwaardig wordende
lichaam van de mensheid, -
wij - allen
Wat je voor bloemen en planten gedaan hebt,
voor je vogeltjes, je katten
en zelfs je liefde voor de stenen
dat komt terecht,
dat blijft bewaard,
dat heb je uitgezaaid,
blindelings misschien,
in de ziel en het geheugen van de mensheid, -
wij - allen.

Gijs van Ginkel

Moleculaire Biofysica

JAN KOENDERINK EREDOCTOR GENEESKUNDE VAN LEUVEN

"Op voorstel van de Fakulteit der Geneeskunde van de Katholieke Universiteit te Leuven heeft de Akademische Raad van die Universiteit besloten aan prof.dr. J.J. Koenderink het eredoctoraat van de medische fakulteit toe te kennen. Met dit eredoctoraat wil die fakulteit zijn uitzonderlijke bijdragen tot de modellisatie van het zenuwstelsel, de medische beeldverwerking, de theoretische studie van visiesystemen en de experimentele studie van de visuele perceptie, huldigen." Dit besluit werd aldus bekend gemaakt op 10 februari, de dag waarop Jan Koenderink 44 jaar werd. Op 8 april vond s'morgens om 10.00 uur de academische zitting in de promotiezaal van de Universiteitshal plaats voor de uitreiking. Uiteraard voor Jan en zijn vrouw Ans een heuglijke en eervolle hulde. En voor de RUU is het goed te ondervinden dat er bij de natuurkunde nog een centre of excellence in de vakgroep Medische en Fysiologische Fysica gegroeid is, waar ook de levens-, medische- en geesteswetenschappen wat aan hebben en waar het AZU ook van profiteert.

Jan Koenderink is in 1965 als groot-onderzoekerstudent bij MFF begonnen, in 1972 daar cum laude gepromoveerd op modellen van het visuele systeem. Van 1972-1974 was hij werkzaam bij de psychologische funktieleer van RU Groningen en vanaf 1974 weer bij de eigen MFF in Utrecht in de rangen wml, whm, persoonlijk lector en hoogleraar A en B voor de fysika van de mens.

Fysici hebben vaak een beslissende rol in de vooruitgang van de levenswetenschappen gespeeld. Newton, Mach, Schrödinger, Helmholtz, Ostwald om er een paar te noemen, waren daarbij.

We zetten Jan nu natuurlijk niet direkt in dat rijtje, maar dat hij vanuit de fysika een uitzonderlijk grote rol speelt voor onderzoek op het gebied van perceptieleer, volgens ons buiten kijf het geval, wordt nog eens door dit eredoctoraat bevestigd.

In kort bestek is zijn werk niet zo makkelijk te schetsen. Je komt een beetje in de goede richting door te bedenken dat een aardappel, die er toch constant van vorm, grootte en kleur uitziet voor je ogen draait, keert van je af gaat of naar je toekomt. Wat zijn de karakteristieken van de invarianties in geometrie en fotometrie van het beeld op het netvlies van de aardappel en welke eigenschappen heeft het centrale zenuwstelsel om deze invarianties te benutten? Jan heeft baanbrekend werk gedaan zowel over het eerste als over het tweede. Zo heeft hij bijvoorbeeld laten zien dat hij het perceptief structureren van visuele beelden in een geordende hiërarchie van lichte en donkere plekken, de plaatsen van het objekt waar holle én bolle delen aan elkaar grensen - zoals op een zadel - een doorslaggevende rol spelen. Hij analyseerde ook de betekenis van de topologische eigenschappen van de conbour van het netvliesbeeld voor het opbouwen door de waarnemer van de interne voorstelling van de vorm van de aardappel.

Een fascinerende aanpak die experimenteel benaderd kan worden dankzij geavanceerd gebruik van de laatste snuffjes op het gebied van computergestuurde beeldgeneratoren. Een flink stuk van het werk met velden van rondom-puntjes, die al of niet geheel of gedeeltelijk met elkaar coherent bewegen, wordt door Jan en Ans samen gedaan. Wat voor bewegingsdetektoren zitten er in ons samenstelsel, wat voor aperturen voor bemonstering zijn daarin beschikbaar om groepen coherente punten tot een vorm van een bewegens vlak samen te brengen?

Soms wordt door de waarnemer niet naar de voorwerpen zelf, maar naar afbeeldingen ervan gekeken. In de medische diagnostiek kan men van de soort kennis die uit het onderzoek voortkomt, profileren. Welke bewerkingen van medische röntgenbeelden maken de herkenning van pathologie beter? In automatisering van industriële proeven speelt nabootsen van menselijk handelen en waarnemen in de robotica een belangrijke rol. Kortom genoeg opmerkingen die gebruikt worden om deskundigheid uit onderzoek verkregen, te verkopen. Ook vindt Jan het extra interessant om te leren van de wijze hoe kunstenaars door de eeuwen heen de hun omgevende wereld hebben afgebeeld. Van Leonarda da Vinci tot Van der Lek en Mondriaan, in schilderijen, beelden, gebouwen.

De allure van zijn werk doet niet onder voor de allure waarmede bijvoorbeeld theoretisch fysici en de hen uitdagende experimentatoren elkaar - de omstanders effectief imponerend, het volle leven van de wetenschap doen genieten. Daarvoor moet je wel mee willen en kunnen doen in de circuits van de internationale happy few, die in sulc een branch met elkaar wedijveren. Jan en Ans kunnen en willen dat. En daar verdienen ze de hulp, steun en medeleven van ons en onze Alma Maber bij.

Van harte proficiat met het MDhe (Medical Doctor honoriscausa).

M.A. Bouman.



Personalia



*Mariëtte heeft een broertje gekregen
op dinsdag 24 maart 1987.*

Zijn namen zijn:

Rob Jan Anton

*Riny de Haas
Anton van Schip*

IN DIENST TRADEN:

G.J. van Gerner, wet.medew. bij de vakgroep didactiek
 A.G.M. van Hees, wet.medew. bij de vakgroep kernfysica
 M.J. Portanger, techn.medew. bij de vakgroep MFO
 C.A. Schrama, promovendus bij de vakgroep AGF
 A.C.M. Stoffelen, wet.medew. bij de vakgroep MFO
 R. Taconis, wet.medew. bij de vakgroep didactiek
 J.P. de Valk, wet.medew. bij de vakgroep MFO
 mw. C.C. Verheul, wet.medew. bij de vakgroep didactiek.

UIT DIENST GINGEN:

- L. van Dam, adm.medew. afd. financiële zaken
prof.dr.ir. A.M. Hoogenboom, hoogleraar kernfysica
S. Kryszewski, wet.medew. bij de vakgroep AGF
C. van Lummel, promovendus bij de vakgroep sterrenkunde
J. Maas, computarmedewerker bij de vakgroep MFO
H. Schrijver, wet.medew. bij signaalverwerking en de ION.
-

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
VAKGROEP GECONDENSEERDE MATERIE

Wijziging
SEMINARIUM
1987

De voor 15 mei aangekondigde voordracht van
dr. M. Glasbeek is verplaatst naar
18 september.

DOCTORAAL EXAMEN OP 23.02.87.

Theoretische natuurkunde: A.J. van der Sijs (cum laude), J.A.C. Veermen (cum laude).

Experimentele natuurkunde: M. van Calmthout, R.M.M. Koper, A.J. Molendijk.

Theoretische natuurkunde nieuwe stijl: A. Zegeling.

Experimentele natuurkunde nieuwe stijl: C.A. Schrama (cum laude), H.C. Tissink.

Toegepaste natuurkunde: H. Meiling.

DOCTORAAL EXAMENS 06.04.87

Theoretische Fysica: A.C.C. Coolen, J.A. Leegwater (cum laude).

Experimentele Fysica: C.G.J. Houben.

Algemene Sterrenkunde: J.H.M.J. Bruls (nieuwe stijl), mw. Jacq. Coté (cum laude), A. van Houwelingen (cum laude), J.G. Morsch.

SEMINARIA THEORETISCHE NATUURKUNDE (CORRECTIE)

woensdag 13 mei - D. Patcher (Amsterdam)
 "Finite volume effects in the
 Thirring model"

woensdag 27 mei - J.E. Mooij (Delft)
 "Phase coherence in Josephson
 junction networks"

Plaats: zaal 212, Lab. voor Experimentele Fysica,
 Princetonplein 5, Utrecht.

Tijd : 16.00 uur (thee om 15.45 uur).

KERNFYSISCH SEMINARIUM RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

8 mei - Drs. L.C. de Winter (AMOLF)
 "Microscopic studies of the pair struc-
 ture in deformed nuclei."

5 juni - Dr. M.N. Harakeh (VUA)
 (titel volgt)

Plaats: colloquiumkamer R.J. Van de Graaff labora-
 torium, Universiteitscentrum 'De Uithof',
 Princetonlaan 4, Utrecht.

Tijd : 11.30 uur.

SONNENBORGH COLLOQUIA

- 5 mei - Drs. R.G.M. Rutten
"Magnetische activiteit, rotatie en evolutie van sterren"
- 12 mei - Drs. G.H.J. van den Oord
"Stellar flares: just extreme solar flares?"
- 19 mei - Marc van der Valk
"De Ly α lijn in QSO spektra: een aanwijzing voor de grote-schaal structuur van het heelal?"
- 26 mei - Dr.ir. H. van de Stadt
"De fysica van een paukenslag"

Plaats: collegezaal van de Sterrewacht Sonnenborgh.

Tijd : 16.00 uur.

Thee vanaf 15.30 uur.

Sterrenwacht "Sonnenborgh"
 Zonnenburg 2
 3512 NL Utrecht
 tel. 030 - 312841

SONNENBORGH KOFFIEPRAATJES

Plaats: collegezaal op Sonnenborgh.
 Tijd : 10.30 uur.
 Koffie vanaf 10.00 uur in de bibliotheek.

- 272 maandag 11 mei - Jos Smeets
 "u Her"
- 273 maandag 18 mei - René Rutten
 "Atmosferen van
 M-dwergen"
- 274 maandag 1 juni - VARIA
 "Kees Schram:
 bibliotheekzaken"
- 275 maandag 15 juni - Wim Spronk
 "QS Aq1"

Koffiepraatjes zijn informele voordrachten van een half uur over recent eigen onderzoek; opgave sprekers bij Rob Rutten.

Variapraatjes, de eerste maandag van elke maand, bestaan uit korte bijdragen over uiteenlopende onderwerpen. Opgave sprekers op het invulformulier naast het colloquiumbord in de gang op Sonnenborgh.

