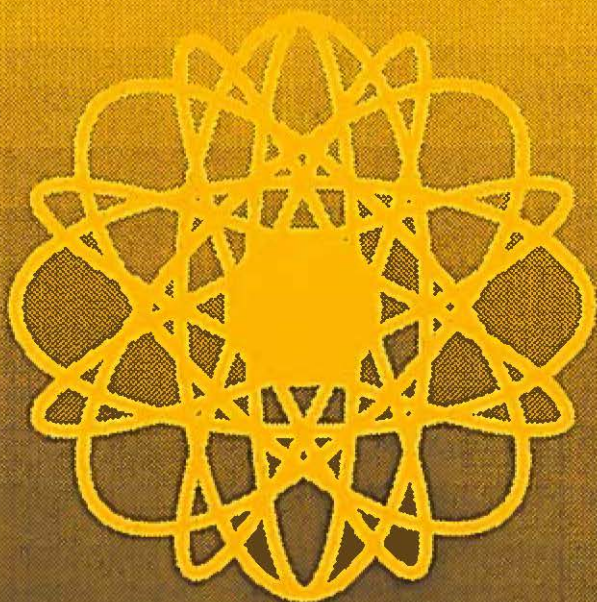


Faculteit Natuur- en Sterrenkunde



Fylakra

**personeelsblad rond
de utrechtse fysica**

F Y L A K R A

Fylakra wordt uitgegeven voor de vakgroepen en afdelingen van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

35-ste jaargang, nummer 2
maart/april 1991

r e d a k t i e

hoofredakteur: Jaap Dijkhuis (GCM)

redactieleden: Marina Feller (AGF)
Gijs van Ginkel (MBF), m.i.v. 10-04-91
Jo de Haan (Repro)
Geert Hooyman
Gerard van der Mark (WF)
Gerard Nienhuis (ION)
Piet de Wit (ION)

Evert Landré (STK) en
Rob Stuart (voorl)
(opmaak en eindredactie)

reproductie: Jo de Haan
portretfoto's: J.J. van der Linden
reportagefoto's: Evert Landré

Kopij voor het volgende nummer gaarne inleveren op kamer 152a (postvakje Fylakra) of bij de leden van de redactie uiterlijk op **vrijdag 26 april 1991**

i n h o u d

jaargang 35, nummer 2

Aangenaam....met Prof. G. 't Hooft	2
Alkemade-symposium in Cleveland	4
SWING-ouderdag	10
25-jarig dienstverband Lou Kok	11
KVS-gebouw Ornstein Laboratorium?	12
De kern van de zaak	17
Langlaufen met Fylakon	22
Afscheid Marijke van de Klomp	24
Dienst in / uit	28

Vrijwel alle artikelen in dit nummer van Fylakra kwamen tot stand m.b.v. het tekstverwerkingsprogramma Word Perfect 5.1.

paginaformaat: 21 cm breed, 29,7 cm hoog

marges: links 2,54 cm, rechts 7,46 cm

boven 2,54 cm, onder 10,66 cm

(geeft tekstblok van 11 cm breedte en 16,5 cm hoogte)

regelafstand: 1

lettertype: Helvetica 12 pt (AC) en 10 pt (AC)

printer: Hewlett Packard Laserjet Series II

Prof.Dr. N. van Kampen besluit zijn serie "Aangenaam..." met



PROF. DR. G. 'T HOOFT

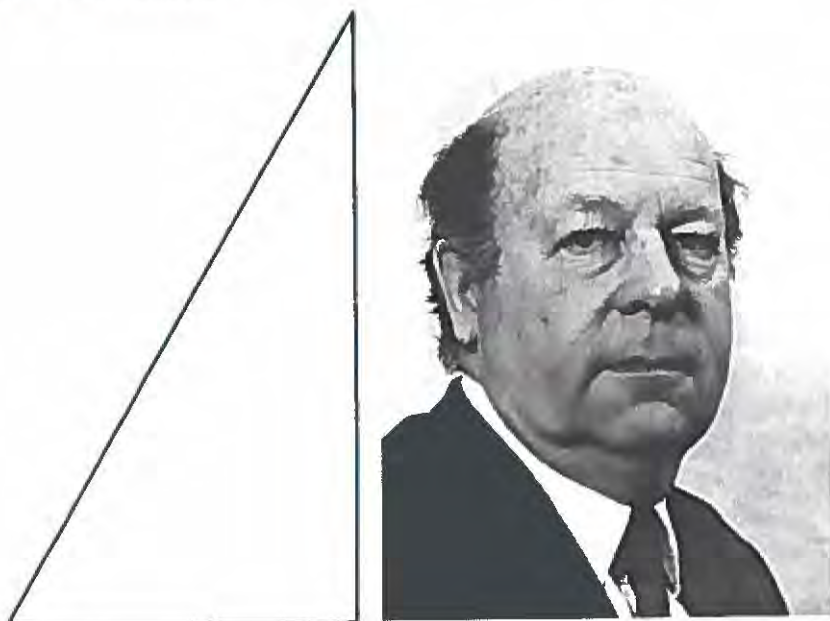
Gerard 't Hooft werd in 1946 geboren en volgde het onderwijs in de β -richting van het Daltonlyceum te 's-Gravenhage. In 1964 deed hij eindexamen en ving hij zijn studie aan voor het candidaatsexamen N1 te Utrecht. Na het doctoraal examen in de theoretische natuurkunde in 1969 wierp hij zich op de theorie van de ljkvelden, waartoe Yang en Mills de weg geopend hadden. Dat leidde in 1972 tot een promotie bijh M. Veltman op een proefschrift waarin hij erin slaagde deze theorie toepasselijk te maken op de zgn. zwakke wisselwerking. Dat resultaat vormt een hoeksteen van wat thans het standaardmodel heet.

Daarna werd hij Fellow van de CERN in Genève, waar hij het werk met Veltman voortzette, hetgeen o.a. leidde tot de theoretische ontdekking van magnetische monopolen. Helaas zijn de experimentatoren tot op heden in deze in gebreke gebleven. In 1974 werd hij lector en in 1977 persoonlijk hoogleraar te Utrecht, hetgeen geruisloos in gewoon hoogleraar is uitgemond. Van de vele internationale blijken van waardering noem ik alleen de Heineman-prijs (1979) en de Wolf-prijs (1982). Ook is hem de eer te beurt gevallen om in een alfabetische index een 27e categorie toegewezen te krijgen.

In de lijs van onderwerpen, waarmee 't Hooft zich heeft bezig gehouden, vallen op de "Instantonen", die hij zelf gedoopt heeft, en de behandeling van het probleem van de onvrije quarks als magnetisch analogon van supergeleiding. Thans bestudeert hij het gewichtigste probleem van deze tijd: de vereniging van zwaartekracht en quantummechanica. We wensen hem succes !

v.K.

Dr. Tj. Hollander (ION) woonde op 11 oktober van het vorige jaar in Cleveland, Ohio, USA, een symposium bij, dat geheel gewijd was aan het wetenschappelijke werk van Prof.Dr. C.Th.J. Alkemade, van 1960 tot 1986 aan onze faculteit verbonden als hoogleraar in de experimentele natuurkunde.



In nevenstaand artikel beschouwt Dr. Tj. Hollander leven en werk van Prof Alkemade, doet hij verslag van het symposium en geeft hij een korte reisbeschrijving.

HET ALKEMADE MEMORIAL

(Cleveland, OHIO, USA, 11 oktober 1990)

Het Symposium was gewijd aan de persoon en het werk van wijlen Prof.dr. C.Th.J. Alkemade, en werd georganiseerd in het kader van de 17th Annual Meeting of the Federation of Analytical Chemistry and Spectroscopy Societies (FACSS), in het Cleveland Convention Center. Donderdag 11 oktober vond het Symposium plaats met een deelnemersaantal van ruim 100 personen: het was een hommage aan wijlen Prof. Alkemade.

U, waarde Fylakra-lezers, kunt in dit verslag eerst kennis nemen van een korte beschouwing gewijd aan persoon en werk van Prof. Alkemade en aan de activiteiten van de Alkemedegroep. Daarna een relaas over het Symposium en enkele van onze reisersvaringen in Cleveland, Ohio.

Persoon en werk

Professor C.Th.J. (Kees) Alkemade promoveerde op 13 juli 1954 Cum Laude op een proefschrift "A Contribution to the Development and Understanding of Flame Photometry". Hij werd op 26 mei 1956 benoemd tot lector en op 30 september 1960 tot gewoon hoogleraar in de Experimentele Natuurkunde. Gedwongen door een zeer slechte gezondheidstoestand heeft hij per 1 januari 1986 onze faculteit moeten verlaten. Op 21 maart 1986 hebben we hem een eendaags afscheidssymposium aangeboden, waarbij hijzelf als laatste van vier sprekers zijn afscheidsvoordracht hield, getiteld: "Retrospectrum".

Kees Alkemade is tot aan zijn terugtreden de leider geweest van de Sectie Molecuulfysica van de vakgroep Atoom en Molecuulfysica, nu "Atoom- en Grens laagfysica". Daarnaast heeft hij jarenlang (mede) de leiding gehad van de vakgroep "Fluctuatieverijnselen", nu deel van "Gecondenseerde Materie". Hij heeft zich in zijn lange researchleven met name beziggehouden met spectroscopie en spectrometrie van atomen en eenvoudige moluculen, in het zichtbare gebied, het nabije U.V. en in het microgolfgebied. Daarnaast had het fenomeen "ruis"

zijn bijzondere belangstelling. Gaandeweg werd de (optische) spectrometrie een meetmethode om interacties tussen atomen en/of moleculen te bestuderen bij thermische energieën, aanvankelijk in vlammen, daarna en daarnaast, in gekruiste, thermische molecuulbundels en absorptiecellen. Vanaf begin jaren 70 kwamen daar interacties van atomen met sterke (laser-)stralingsvelden bij.

Zijn gehele leven heeft Kees Alkemade zich beziggehouden met de mogelijkheden om signaalruisverhoudingen te verbeteren. Daartoe werden door ons, in samenwerking met "Fluctuaties", ruismetingen in vlammen gedaan, waarbij de nadruk lag op het zoeken naar de oorzaken van "flickerruis" (1/f-ruis). Daarnaast werd veel aandacht besteed aan het verbeteren van de detectiemethodes. De haalbaarheid van "single-atom detection" heeft Kees altijd gebiologiseerd: hij wijdde er een hoofdstuk in een handboek en een lijk artikel aan. Het wetenschappelijk levenswerk van Kees Alkemade verscheen in 1982: "Metal Vapours in Flames" door C.Th..J. Alkemade, Tj. Hollander, W. Snelleman en P.J.Th. Zeegers.

Het werk van de Alkemade-groep heeft zich gedeeltelijk bewogen op het grensgebied tussen fysica en chemie. Toepassingen van onze know-how en meetmethodes bij de spectrochemie waren voor de hand liggend en talrijk. In dat kader zijn er altijd levendige research-contacten geweest met spectroscopisten van fysische en chemische huize en met analytisch chemici vanuit de gehele wereld. Verschillende gastsprekers op het symposium zijn enige tijd bij onze groep te gast geweest. Kees Alkemade heeft altijd een warme belangstelling voor de problemen van de spectrochemicus gehad. Hij onderhield een levendige correspondentie met het spectrochemische veld: nooit werd er vergeefs een beroep op hem gedaan als het ging om de soms raadselachtige verschijnselen te verklaren, die de analytisch praktikus tegenkwam, of om meetmethoden en interpretaties te verbeteren. Dit en nog veel ander "vrije-tijdswork" heeft hem veel waardering bezorgd, met name van de internationale Analytische en Spectroscopische Chemiewereld.

Eind 1988 verscheen er een Alkemade Issue van Spectrochimica Acta B: Atomic Spectroscopy (Vol 43B, Nos 9-11, 1988), getiteld:

"Physics and Spectroscopy: a flaming Interaction", ter gelegenheid van zijn 65e verjaardag (26 november 1988). Mij viel de eer te beurt als "guest-editor" op te mogen treden. Ruim 400 pagina's, d.w.z. ruim 30 artikelen, gewijd aan het werk van Alkemade en zijn groep, en uiteraard aan verwante topics. De auteurs kwamen uit Europa, Noord-Amerika, Azië en Australië, zowel fysici als chemici, allen collega's op het gebied van "Atomic Spectroscopy en verwante gebieden". Naast een bijdrage van Alkemade zelf: "An Amateur's Adieu", was er ook een artikel van de hand van Prof.dr. J.A. Smit (emeritus hoogleeraar Atoomfysica) en ondergetekende: "Spectral Intensity Measurements, flame research and C.Th.J. Alkemade", waarin het spectroscopisch onderzoek in Utrecht werd besproken. Begin september 1988 werd een exemplaar in prachtband aan Kees overhandigd door Dr. P.W. Boumans in aanwezigheid van Prof. Smit en ondergetekende met echtgenotes: mijn laatste herinnering aan Kees Alkemade.

Het symposium

De initiatiefnemers voor het Alkemade Memorial Symposium: Prof.Dr. J.D. Winefordner (Dept. of Chemistry, Gainesville, Florida) en Dr. N. Omenetto (Commission of the European Community, Joint Research Center, Ispra, Italy) benaderden mij medio 1989. In onderling overleg werd een lijst van sprekers opgesteld: alle sprekers hadden wetenschappelijke contacten met onze groep onderhouden, sommigen waren voor kortere of langere tijd onze gast in Utrecht geweest, allen werkten op gebieden die nauw verwant waren aan het onderzoeksgebied van onze, inmiddels ontbonden, groep. Resultaat was een eendaags symposium met acht sprekers: vier uit Europa, drie uit de Verenigde Staten en één uit Canada. Naast Winefordner, Omenetto en ondergetekende waren de sprekers: Dr. J.C. Travis (Nat. Inst. of Standards and Technology, Gaithersburg, Md, USA), Dr. P.W. Boumans (Philips Natuurkundig Laboratorium, Waalre, Holland), Prof.Dr. J.M. Mermet (Lab. des Sci. Analytiques Université Claude Bernard, Lyon, France), Prof.Dr. G.M. Hieftje (Indiana Univ., Bloomington, Ind., USA) en Prof.Dr. L. Krause (Univ. of Windsor, Windsor, Ont., Canada).

Voor degenen onder de Fylakra-lezers, die belangstelling hebben

voor het programma van het Symposium en kennis willen nemen van enkele kanttekeningen mijnerzijds bij de voordrachten, heb ik een copie van mijn formele verslag beschikbaar. Ik wil wel een conclusie trekken: het Symposium is Inderdaad een hommage geworden aan Kees Alkemade. Voor mij persoonlijk betekende het een gelegenheid om het werk van onze sectie Molecuulfysica nog één keer voor het voetlicht te brengen en met vele collega's uit vroeger jaren te spreken. Ik heb het bijzonder op prijs gesteld er aan deel te hebben kunnen nemen.

Enige reiservaringen

Het is alweer geruime tijd geleden (> 20 jaar (?)) dat ik een reisverslag heb geschreven voor Fylakra (Ja, in december 1967 - red.); ik zou bijna vergeten enkele, niet-wetenschappelijk, bijzonderheden te vermelden.

Toen wij bijna op weg naar de USA waren (een vakantie aan de Westkust vóór het Symposium) werd ik opgebeld door de Program Chairman, aan wie ik ettelijke brieven had geschreven o.a. om te horen op welke dag het Symposium zou worden gehouden: ik wist dat het tussen 7 en 12 oktober zou zijn, maar waar en wanneer was me nog steeds niet bekend. Verder had ik het vermoeden dat ik de eerste voordracht had, maar hoe laat was me niet bekend. Het telefoon gesprek leerde me de dag, de locatie, maar niet de tijd. Ook in het nog net op tijd arriverende voorlopige programma werd niet vermeld hoe laat ik moest optreden. Ik had begrepen uit het telefoongesprek dat de organisatie zou zorgen voor de "registration" en voor hotelaccommodatie, maar argwanend als we zijn, waren we op het ergste voorbereid, en niet ten onrechte, zoals zal blijken.

Dinsdag 9 oktober arriveerden we in Cleveland, gelukkig per auto, en zochten een motel buiten het centrum. De volgende morgen gingen we naar het hotel in downtown Cleveland, waar een kamer voor ons zou zijn gereserveerd. Bij de receptie van het hotel waren we onbekend; zelfs het meegebrachte conferentieprogramma mocht niet baten. Gelukkig had het gevecht tussen het Amerikaanse Congres en de president ervoor gezorgd dat een groot aantal Amerikaanse

deelnemers geen geld kregen, en was er nog een kamer te krijgen. Toen, enigszins nijdig, op zoek naar de Program Chairman. Bij de "Registration" in het Convention Center was hij op te piepen: een alleraardigste vent die wat rood uitsloeg toen hij begreep dat, hij iets had vergeten te doen. Hij bood zijn eigen hotelkamer aan, maar was zichtbaar opgelucht toen hij begreep dat we al voorzien waren. Gelukkig bleken de mij beloofde congresstukken er wel te zijn, zelfs mijn naamplaatje (maar niet dat voor mijn echtgenote). Ook een tegemoetkoming in de verblijfskosten (mijn reiskosten Amsterdam-Cleveland v.v. zijn door mijn oude vakgroep betaald) hetgeen gezien de hotelprijzen in downtown Cleveland, zeer welkom was. Mijn natuurlijk wantrouwen deed mij snel het (definitieve) programmaboek doorkijken en jawel, in plaats van de mij beloofde 55 minuten bleek er maar 40 minuten per voordracht beschikbaar te zijn. Dat betekende op zeer korte termijn nog een keer door mijn verhaal gaan en er 30% uit wegschrappen. Dankzij de goede zorgen van de heren Jasperse (dia's uit de oude AMF-verzameling) en Roeters (overheadsheets met en zonder voorgedrukte tekst) kon ik tijd sparen, als ik kans zag twee projectieschermen naast elkaar te zetten en een vrijwilliger te vinden om tijdens mijn verhaal de dia-projector te bedienen. Gelukkig was ik donderdagmorgen zéér vroeg, zodat ik zowel een extra scherm als een carroussel kon bemachtigen.

Toen ik bezig was de carroussel te laden, stook Jim Winefordner ook de zaal in, gaf me een hand, vroeg hoe het ermee ging en filtste weg om ook een carroussel te bemachtigen. Later, tot rust gekomen, heeft hij mij geholpen met dia's projecteren, zodat ik mijn verhaal precies op tijd kon beëindigen. Tijdens de pauzes had dit symposium het karakter van een reünie: veel oude bekenden waren naar Cleveland gekomen om de voordrachten bij te wonen. Dit symposium was zeer geslaagd en dat was ook de mening van de organisatoren, die per brief meldden dat ze blij waren dat dit posthume eerbewijs aan Kees Alkemade zo'n groot succes was geworden.

Tj. Hollander

OUDERDAG SWING-STUDENTEN

Veel ouders hebben nauwelijks een idee wat de β -studie van hun zoon/dochter inhoudt. Bij het vak Natuurkunde gaat het zelfs zover dat men soms denkt dat het iets met plantjes en diertjes te maken heeft, wat op zich niet zo merkwaardig is als je de naam van het vak bekijkt. Daarnaast hebben veel ouders ook moeite met het verschil tussen een gewone en een universitaire studie. Ook vraagt men wel eens of je het afgelopen jaar overgegaan bent dan wel bent blijven zitten. Voor studenten is het vaak erg moeilijk om al deze vragen te beantwoorden. Daarom heeft een aantal studenten in april besloten dat het tijd werd voor een ouderdag voor de ouders van SWING-studenten (Sterrenkunde, Wiskunde, Informatica, Natuurkunde en Geofysica).

In de maanden die volgden werd hard gewerkt aan het samenstellen van een goed programma voor deze dag. De inschrijving verliep voorspoedig en op 15 december mochten wij ongeveer 270 ouders verwelkomen. Tijdens het ochtendprogramma kregen de ouders informatie over wat de verschillende studies inhouden, op welke wijze aan de universiteit van Utrecht onderwezen wordt en wat de kansen op een baan zijn voor de β -student. Tijdens de lunch werd er een dia-serie vertoond met als titel 'Het leven van de SWING-student'. Na de lunch werd het programma iets vrijer van opzet. Een aantal decanten gaf colleges, werkcolleges en practica. Daarnaast werden er rondleidingen gegeven door het Mathematisch Instituut en door de eerste- en tweedejaars practicumzaal van Transitorium 1. Het geheel werd uiteraard afgesloten door middel van een gratis borrel voor alle deelnemers en mensen die meegewerkt hebben aan het mogelijk maken van deze fantastische dag.

namens de ouderdagcommissie
van A-Eskwadraat,

Kees van Kemenade.

25-JARIG DIENSTJUBILEUM LOU KOK

1 Februari was het 25 jaar geleden dat Lou Kok zijn werkzaamheden als constructeur op het constructieburo van de werkplaats Fysica begon. Hij heeft in de achter ons liggende kwart eeuw gewerkt aan veel technische opstellingen binnen en buiten onze faculteit. Het zoeken naar goede oplossingen van de aangedragen vragen en ideeën en het vertalen naar een maakbaar ontwerp heeft hem altijd sterk aangetrokken.

Naast zijn werkzaamheden als constructeur heeft hij zich veel ingezet in raden en commissies. Hij was jarenlang secretaris van de dienstraad van de werkplaats en heeft bij de reorganisatie van de faculteit in de BAK commissie zijn steentje bijgedragen. De medewerkers van de werkplaats hebben hem ervaren als een prettige en sociaal betrokken collega.

We feliciteren hem met dit jubileum en wensen hem nog prettige jaren op zijn werkplek toe.

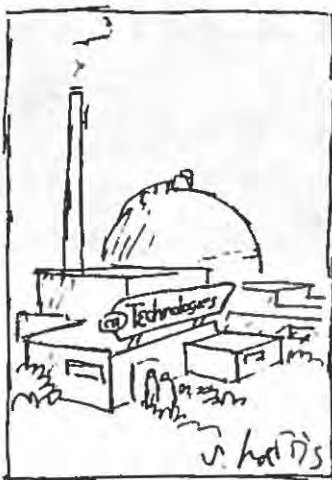
Omdat zijn 25 jarig ambtsjubileum reeds was gevierd, is er bij deze mijlpaal allen in zijn directe werkomgeving aandacht aan besteed.

Gerard van der Mark

BIG SCIENCE



LITTLE SCIENCE





L. S. Ornating

WORDT KVS-GEBOUW STRAKS ORNSTEIN LABORATORIUM ?

Agendapunt 12 van de vergadering van de faculteitsraad van 26 februari j.l. luidde: "Naamgeving KVS-gebouw. Het bestuur verzoekt de raad in te stemmen met het voornemen de naam van het laboratoriumgebouw voor Kernfysica en Vaste stof (het KVS-gebouw) te wijzigen in Ornstein Laboratorium".

Hetgeen de raad deed, van harte, unaniem en zonder discussie.

Fylakra is op dit moment niet het meest geschikte medium om de vraag 'Wie was Ornstein en welke was zijn betekenis?' uitputtend te beantwoorden: het is niet ondenkbaar, dat wanneer het College van Bestuur het verzoek de naam te mogen wijzigen heeft inwilligd en de doop dáár is, er een boekje over Ornstein zal verschijnen, zoals dat óók het geval is geweest bij de (her-)opening van het Buys Ballot Laboratorium in april 1988.

Binnenkort, op 20 mei, is het vijftig jaar geleden dat Leonard Salomon Ornstein in zijn woonplaats Utrecht overleed. Een half jaar ervoor was hem door de Duitse bezetters de toegang tot 'zijn' laboratorium onzegd. Hij was afgetreden als voorzitter van de Nederlandsche Natuurkundige Vereniging en als voorzitter van het Natuurkundig Gezelschap Utrecht, dat hij vanaf 1928 op een zodanige wijze had geleid en nieuwe impulsen had gegeven, dat het ledental in twaalf jaar was gestegen van 4 naar 275.

Ornstein werd geboren te Nijmegen op 12 november 1880. In 1908 promoveerde hij, in opdracht van Lorentz, op een proefschrift, getiteld 'Toepassingen der statische mechanica van Gibbs op moleculair-theoretische vraagstukken'. Het jaar erop werd hij lector te Groningen en in 1914 in Utrecht hoogleraar in de theoretische natuurkunde als opvolger van Debye (over wie te lezen was in de Fylakra van december 1989). In het Fysisch Laboratorium werkte hij nauw samen met Moll, Burger, Minnaert en Julius, de laboratorium-direkteur, die Ornstein in 1920 als zijn plaatsvervanger aanwees, toen zijn gezondheid achteruit ging. Vijf jaar later, na de dood van Julius, werd hij



Op bovenstaande foto uit het jaar 1923 is Prof. Ornstein gezeten tussen Prof. Moll (l) en Prof. Julius (r). De foto is een gedeelte van een prent, die eerder is afgedrukt in nummer 2 van de 29e jaargang van Fylakra (maart 1985).

directeur van het laboratorium. Opmerkelijk was omstreeks die tijd Ornsteins 'overgang' van de theoretische naar de experimentele fysica. Aanvankelijk leverde hij belangrijke bijdragen tot de theorie der z.g. Brownse beweging. Zijn theoretisch werk over de zwermvorming van moleculen legde de grondslag voor de verklaring van verschijnselen die bij vloeiende kristallen zijn waargenomen. In die tijd publiceerde hij veel samen met Zernike, de latere Nobelprijswinnaar. Door zijn initiatief verschaftte het laboratorium, met metingen over de intensiteiten van spectraallijnen, aan de natuurkundige wereld de experimentele gegevens voor de berekening van overgangswaarschijnslijkheden in atomen en moleculen. Het onderzoek van de boogontladingen leidde o.a. tot beschouwingen over temperatuurs-evenwicht.

Ornstein was een gedreven en stimulerend onderzoeker. Onder zijn leiding werd het laboratorium uitgebreid met afdelingen voor technische fysica (warmtestraling, verlichtingskunde), biofysica en kernfysica. Van zijn hand verschenen, afgezien van samenvattingen en populaire verhandelingen, niet minder dan 227 wetenschappelijke verhandelingen ! Een herdenkingsboek, geschreven door medewerkers, dat op 26 maart 1933 verscheen ter gelegenheid van het feit, dat hij 25 jaar ervoor was gepromoveerd, geeft een opsomming van 426 door Ornstein alleen of met anderen geschreven artikelen en boeken en door medewerkers en promovendi geschreven wetenschappelijke stukken en dissertaties ! Tussen 1920 en 1940 promoveerden 88 jonge fysici !

E.L.

bronnen:

Grote Nederlandse Larousse Encyclopaedie

Grote Winkler Prins Encyclopaedie, 1974

'L.S. Ornstein - a survey of his work from 1908 to 1933'

F. Zernike, 'Ornsteins levenswerk', Den Haag 1941

'NG 200' (Natuurk. Gezelschap te Utrecht, 1777-1977)



Op de laatste dag van de winter 1990-'91, vrijdag 15 februari, kwam de sneeuw in zulke grote hoeveelheden naar beneden, dat Medische Fysici er in slaagden in korte tijd een sneewpop te konstrueren, die reikte tot aan de zesde verdieping van het B.B.L. !

Het volgende artikel is een wat uitgebreidere versie van een artikel in het magazine 'Utrecht Internationaal' dat uitgegeven is door de stichting '355 jaar Universiteit Utrecht', ter gelegenheid van het 71^e lustrum. Het artikel is geschreven door Rob Stuart en is gebaseerd op een interview met prof.dr. René Kamermans in januari van dit jaar.

DE KERN VAN DE ZAAK

Doordringen tot de meest fundamentele bestanddelen van de materie. De eerste microseconde van het heelal verhelderen. Een team kernfysici van de Universiteit Utrecht bereidt zich voor op een experiment met de gigantische ringvormige deeltjesversneller van het Europees Centrum voor Hoge-Energie en Kernfysisch Onderzoek (CERN), die de Frans-Zwitserse grens twee maal ondergronds overschrijdt. In 1993 hopen zij, samen met buitenlandse vakgenoten, de eerste 'little big bang' mee te maken.

Leider van het team is de 44-jarige prof.dr. René Kamermans, sinds 1979 verbonden aan de vakgroep kernfysica en experimentele hoge-energie fysica (KFH) van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde. In mei 1989 is hij deeltijd-hoogleraar geworden in deze vakgroep. Daarnaast is hij voorzitter van de landelijke werkgemeenschap kernfysica van de stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM). Hij zou het zelf niet zeggen, maar door collega's wordt hij beschouwd als Nederland's meest vooraanstaande kernfysicus.

Kamermans: "De meeste mensen leven zonder te beseffen dat de natuur op het niveau van fundamentele deeltjes zeer asymmetrisch is. Ze kopen een pond aardappels zonder zich af te vragen waarom die aardappels van gewone materie zijn en niet van anti-materie. Je loopt niet met materie en anti-materie in één boodschappentas en dat is maar goed ook! Als materie en anti-materie met elkaar in contact komen vernietigen ze elkaar in een geweldige ontploffing, waarbij al hun gezamenlijke massa omgezet wordt in energie".

René Kamermans is anders. Hij maakt zich wel druk over de afwezigheid van anti-materie in ons heelal en heeft, voor de eerste keer in de geschiedenis, de kans om experimenteel na te gaan hoe deze asymmetrie tot stand is gekomen.

Kamermans: "De fysische vraagstellingen, die een rol spelen in de hoge-energie fysica en nu ook in toenemende mate in de kernfysica, beginnen steeds meer op elkaar te lijken. De manier waarop de experimenten gebeuren — in internationaal verband en op maar een paar plaatsen in de wereld — is bijna identiek geworden. Ook de experimentele omstandigheden groeien naar elkaar toe. Internationaal is er veel min of meer gezonde concurrentie, maar ook veel uitwisseling. Kernfysici en hoge-energie fysici zijn op dezelfde plaatsen gaan werken waardoor er steeds meer onderlinge bevruchting is tussen de twee vakgebieden. Ze ontmoeten elkaar op een paar wetenschappelijke punten die ze vroeger niet zo gauw met elkaar in verband brachten".

"Kernfysici onderzoeken de opbouw en eigenschappen van atoomkernen door ze in een deeltjesversneller te beschieten met snelle electronen of ionen. Deze geladen deeltjes ontladen hun bewegingsenergie aan sterke electromagnetische velden in de versneller. Detectoren leveren informatie over de fragmenten die uit de botsingen te voorschijn komen: *clusters* van kerndeeltjes, gamma-straling, protonen en neutronen."

"Tegenwoordig is bekend dat protonen en neutronen geen fundamentele bouwstenen zijn: elk bestaat uit drie nog kleinere deeltjes, de zogenaamde *quarks*. Een mysterieuze kracht houdt de drie quarks bij elkaar. Hoe verder fysici deze quarks uit elkaar drijven, hoe groter de kracht die hen bij elkaar houdt. Dit heet *confinement* — de quarks zijn als het ware ingesloten door onzichtbare elastieken, of *strings*. De hoge-energie fysici hebben heel lang gezocht naar een verklaring van deze sterke wisselwerking, maar zijn er nog niet helemaal uitgekomen. De *string-theorie* past niet in het algemeen geldende beeld van de natuur, want alle andere krachten tussen deeltjes of lichamen nemen af als functie van hun onderlinge afstand."

Hoe kleinschaliger je wilt kijken, hoe meer energie je nodig hebt. Kamermans: "Om quarkeffecten te onderzoeken zijn hoge botsingsenergieën en dus grote versnellers nodig. De huidige wetenschappelijke doelstellingen dwingen ons om samen te werken in internationale projecten. Hoewel versnellers kapitalen kosten, zijn de bijdragen van de landelijke instellingen niet groter dan in andere vakgebieden. De laatste jaren spelen Nederlandse experimenten in de kernfysica en hoge-energie fysica zich bijna uitsluitend in het buitenland af. In de vakgroep KFH vormt kernfysisch onderzoek de belangrijkste poot. In tien jaar heeft onze groep gewerkt bij het Système Accélérateur Rhône Alpes (SARA) in Grenoble, de Grand Accélérateur National d'Ions Lourdes (GANIL) in Caen, en het Gesellschaft für Schwer-Ionfysik (GSI) in Darmstadt".

"Internationale samenwerking versterkt de theoretische achtergrond en technische expertise. Nadeel is echter dat aan één botsingsexperiment 40 tot soms wel 120 mensen werken. Slechts enkelen kunnen de zaak volledig overzien. De rest zorgt dat de detectiesystemen en computers goed functioneren. Een goede experimentator mag blij zijn als hij begrijpt wat de theoreten verzinnen."

Daarom is het goed dat zowel het theoretisch verzinnen als het technisch ontwikkelen van experimenten plaatsvinden in de faculteit. "Zo hebben de wetenschappers die het experiment uitvoeren contact met de vele technische medewerkers die de meetapparatuur bouwen. De interpretatie van de meetresultaten gebeurt ook in hetzelfde intellectuele klimaat. Al die mensen kunnen met elkaar praten en de studenten zijn er ook bij betrokken, in hun eigen milieu", aldus Kamermans.

En het experiment zelf? Kamermans: "Een fundamentele vraag in een gericht experiment vertalen en dan kijken naar een internationale samenwerking waarmee je het experiment kunt uitvoeren; daarna komt een uitgebreide bespreking om een planning te maken en om de verantwoordelijkheden voor de onderdelen van het experiment te verdelen over de deelnemende groepen. Zorgvuldig kijken of de doelen bij elkaar passen, en hoe ze uitgevoerd dienen te worden".

"Wie doet wat? Wanneer moet het klaar zijn? Je moet een goed omljnd onderwerp hebben, met een duidelijke vraagstelling. Het bouwen, testen en installeren van de detectiesystemen is een te grote en te ingewikkelde taak voor individuele groepen. Zie het als een puzzel die uiteindelijk op locatie in elkaar wordt gezet. Iedereen moet zich aan de afspraken houden. Uitstel is onmogelijk: de versneller is tot over vier jaar volgeboekt, er kan niet verschoven worden. Het moet goed gaan omdat het niet fout mag gaan. Als je het niet haalt loop je de kans dat je uitgesloten wordt van verder onderzoek binnen CERN."

En passant: "Vijftien jaar geleden werkten de kernfysici met de twee van de Graaff versnellers van de faculteit. Als het niet lukte dan deed je het maar de volgende week. Maar die versnellers hebben véél te lage energieën voor het tegenwoordige fundamentele onderzoek."

"Een *spokesman* leidt de hele samenwerking, verdeelt de taken en de informatie — delegeert dus — en neemt eindverantwoordelijkheid voor het halen van de planning. Een echte manager, maar wél met een wetenschappelijke achtergrond. Elke groep bestudeert één aspect van dezelfde botsing. De thermodynamische karakteristieken, bijvoorbeeld, of de dynamica — hoe in zeer korte tijd een bol kernmaterie zich vormt en weer vervalst. Ze gebruiken dezelfde detectoren en dezelfde informatie, opgeslagen op band of schijf. Daarna selecteren en analyseren ze de data die ze nodig hebben met behulp van computerprogramma's."

"Zo'n experiment duurt een week of twee, drie. Tegelijkertijd lopen andere experimenten. Onze technici zijn ter plaatse aanwezig om problemen op te lossen. Alles wordt opgesteld, getest en zo nodig bijgesteld, dan begint het experiment. De medewerkers van de versneller regelen dat de juiste deeltjesbundel op de juiste tijd aankomt, via een buis die tangentieel van de ring afloopt. Alles moet werken, de adrenaline loopt hoog op. De druk op de mensen is zeer groot en er wordt heel veel overgewerkt. Je krijgt geen tijd om te skiën, al vermoeden de collega's die thuisblijven het tegendeel!"

Het doel van deze inspanningen? Huidige theorieën voorspellen dat bij een enorme dichtheid van materie de kerndeeltjes uiteen zullen vallen in vrije quarks — het zogenaamde quark-gluon plasma. Deze dichtheid kan in 1993 bereikt worden door kernen van loodatomen met de hoogst mogelijke energieën op elkaar te laten botsen. Hiervoor zijn 200 Giga-electronvolt (GeV) nodig per projectieldeeltje, terwijl loodkernen 208 projectieldeeltjes hebben.

Kamermans: "We weten nog niet hoe lang deze zeer tijdelijke dichtheid kan blijven bestaan voordat de materie weer vervalt tot de bekende kerndeeltjes. Wèl vermoeden we dat deze toestand op het heelal van ongeveer één microseconde na de vermeende oerknal lijkt. Het heelal bestaat bijna uitsluitend uit wat wij gewone deeltjes noemen en niet uit antideeltjes — dubbelgangers van tegengestelde lading. Positronen, bijvoorbeeld, zijn de antideeltjes van electronen. 'Iets' heeft voorkomen dat antideeltjes in groten getale overleefden. Is deze asymmetrie louter toeval of schuilt er een grote dwangmatigheid achter? Misschien had het net zo goed andersom uit kunnen pakken. De verwachting is dat de vorming van het plasma meer inzicht in het ontstaan van het heelal zal opleveren".

Waar houdt dit soort onderzoek op? Kamermans ziet een natuurlijke grens: "In theorie kunnen wij met versnellerwerk nagaan wat er één tiende of één honderdste microseconde na de oerknal is gebeurd, maar dit vereist respectievelijk 10 en 100 keer zoveel energie dan nu mogelijk is. Bij een bepaalde zéér hoge energie zouden alle verschillende krachten qua sterkte gelijk worden: de zwaartekracht, de sterke en de zwakke wisselwerkingen, en de electromagnetische krachten. Dit heet *unificatie*. Technologie en economie hebben echter hun grenzen. We zijn nu in staat om versnellers te bouwen met een diameter van 30 of 40 km. Misschien kunnen we in de toekomst één van 200 km bouwen, maar op een gegeven moment is de maat vol. De unificatie-energie zal onbereikbaar blijven voor tientallen, misschien zelfs honderden jaren. Wellicht zijn er plekken in het heelal waar deeltjes op natuurlijke wijze tot dergelijke energieën versneld worden. In dat geval zouden astronomische waarnemingen de vragen kunnen beantwoorden. Zulke processen zijn al gevonden, maar niet met energieën die maar enigszins op de oerknal lijken".

LANGLAUFEN IN DE ARDENNEN

Al drie jaar lang stond het met stip genoteerd op het excursielijstje van Fylakon, maar eindelijk was het dan zover: woensdag 20 februari 1991 organiseerde Fylakon een dagje langlaufen in de Belgische Ardennen. In Botrange, nabij Eupen gelegen, op 650 meter hoogte zou een bus vol fysici en aanhang zich wagen aan deze zeer inspannende activiteit. Vijftig man sterk, vol goede moed, gingen om 7 uur met een tekort aan slaap op weg. Na een rit van ruim drie uur en een onverwachte gratis sight-seeing in Eupen kwamen we halverwege de ochtend aan in België. Onderweg was ons zelfvertrouwen aangewakkerd door een spoedcursus langlaufen op video. Die dag zouden we dus laten zien hoe het niet moest.



Ondanks de invallende dooi belooftte het een prachtige dag te worden. Daar er nog andere 'Fylakons' op het idee waren gekomen om te gaan langlaufen moesten we een klein uur wachten voordat we onze capriolen konden gaan vertonen. Er bleek een viertal loipes te zijn variërend van 4 tot 18 kilometer. Enkelen kozen voor een korte route van een paar honderd meter, om zich daarna te goed te doen aan de glühwein. Anderen toonden zich heldhaftig en kozen voor de achttien kilometer. Weer anderen maakten kennis met Belgische

kilometers: langs de route van 6 km stond na een uur langlaufen een bordje met daarop de boodschap dat het nog slechts 7 km naar het eindpunt was. Voor de meesten bleek al gauw dat de naam langlaufen wat ongelukkig en vooral optimistisch is gekozen: de praktijk was kort lopen en lang liggen. Dit leidde tot werkelijk schitterende valpartijen, veelal onder luid gejoel van diegenen die meegesleurd werden in een verwoede poging tot afremmen. Tranen rolden ons over de wangen, omdat we geen leed kunnen aanzien zonder een hartelijke lach. Mooi beeldmateriaal op video dus, weer terug op weg naar huis in de bus. Vooral bevroren loipes onderaan een vervaarlijke helling, liefst in een bocht met veel bomen die eigenwijs in de weg bleven staan, waren favoriet. Het vallen was overigens geen kunst aan. Dit zat 'm meer in het opstaan met de lange skies onder.

's Middags om een uur of vier keerden we moe maar voldaan terug naar Nederland. Alle botten bleken nog heel te zijn. In 'De poort van Limburg' te Weert wachtte ons een heerlijke boerenkoolmaaltijd. Een groot aantal schalen vol met dit oerhollandse gerecht werd binnen de kortste keren verorberd; een grote schranspartij dus, ondanks dat een aantal na afloop nog niet verzadigd was.

Rest ons nog de mensen te bedanken (moest van Chris Fafleanie) die dit zeer geslaagde dagje uit hebben georganiseerd. Wat ons betreft: volgend jaar weer !!

Frits Altena
 Marc van Zantvoort
 Phil Koken

AFSCHEID MARIJKE VAN DE KLOMP

Vele medewerkers en oud-medewerkers van de vakgroep Sterrenkunde en een aantal genodigden van buiten de vakgroep verzamelden zich op vrijdag 22 februari rond half vier in de vergaderzaal van Sterrenkunde op de zevende verdieping van het BBL. Allen waren gekomen met één doel: het 'vieren' van het afscheid, na een 36-jarig dienstverband, van de secretaresse van de vakgroep, Marijke van de Klomp.

Op 28 februari 1955 trad zij in dienst van de universiteit als ...schoonmaakster van de sterrenwacht, op arbeidscontract, tegen het lieve bedrag van f 1,08 bruto per uur. Het was de tijd dat de universiteit bestuurd werd door o.a. een graaf, een burgemeester en een bankier. De staf droeg witte jassen, het voetvolk grijze. De professoren waren goden en op de sterrenwacht liep er zo een rond: Minnaert, de minzame, belangstellende, motiverende, gerespecteerde hoogleraar-directeur. Alles in die jaren was te overzien, maar in het begin van de jaren zestig begon er wat te veranderen. Het personeelsbestand nam aanmerkelijk toe, o.a. door de oprichting van het Laboratorium voor Ruimte-onderzoek; ondanks het in gebruik nemen van nieuwe gebouwen werd de ruimtenood nijpend (toen al waren er al plannen die in de richting van De Uithof wezen, maar die pas in 1987 werden gerealiseerd).

Marijke haalde een type-diploma en op 1 september 1965 werd zij benoemd tot telefoniste, evenwel nog steeds in tijdelijke dienst. Pas op 1 januari '67, toen zij al bijna twaalf jaar op de sterrenwacht was, kwam zij in vaste dienst. Haar werkomschrijving hield in: het bedienen van de telefooncentrale, het doen van lichte administratieve werkzaamheden, o.a. het tikken van Nederlandse teksten, het toezicht houden op de huishoudelijke inventaris, het regelen van ontvangst van bezoekers. De werkzaamheden werden verricht met de betrouwbaarheid van een atoomklok, want Marijke was er altijd. Zij was nooit ziek, sterker nog: een verslag doet melding van het feit, dat 'Mejufrouw Van de Klomp tijdens ziekte van het administratieve personeel reeds vaak ingevallen (is) op verschillende afdelingen'.



Marijke van de Klomp dankt iedereen voor de cadeaus, de bloemen en vooral de hartelijke, tot haar gerichte woorden.

De jaren zeventig: de omgangsvormen werden losser (iedereen noemde iedereen bij de voornaam), de haren langer, snorren en baarden talrijker. De functie van hoogleraar-directeur werd in het museum gezet, er kwam een sterrewachtraad. Het fenomeen 'inspraak' deed zijn intrede. Op 1 januari 1970 werd Marijke schrijfster A en op 1 juli 1979 wegens goed functioneren op persoonlijke titel bevorderd tot administratief ambtenaar C, tweede klasse; zij was toen 25 jaar in dienst.

Op de dag van het afscheid was Marijke van de Klomp in feite al tien jaar de secretaresse van de vakgroep ! Aan haar kon alles overgelaten worden, voor elk probleem had zij een oplossing, zij was een wandelend naslagwerk betreffende de organisatie, kortom: een instituut binnen het instituut ! Zij leerde omgaan met tekstverwerkingsprogramma's en typte onbekommerd engelse teksten in LATEX., een prestatie van formaat.

Geen wonder, dat zovelen naar de afscheidsreceptie van de geliefde medewerkster waren gekomen: oud-medewerkers, zoals de emeriti De Jager ('Toen je je type-diploma haalde, Marijke, was dat de enige keer dat ik tranen in je ogen heb gezien') en Van Bueren ('In de kamers rondom de mijne werkten vier vrouwen, maar voor één was ik echt en beetje bang. Je had iets gedistingeerd over je en iedere dag vroeg ik me af: wat zou ze vandaag weer aan hebben ?'), de oud-decaan Fokker, (T & M) de Groot, Hubenet, van der Stadt, Namba, Geert de Jong, mej. Jonkers, mevr. Van Straten, Noortje Boot, Jo Otten, Hennie Tapperman, Christ Titulaer, enz., maar ook mensen van de afdeling personeelszaken, collega-secretaresses, het hoofd van de interne dienst, de directeur van de faculteit. Drie hoogleraren (Kuperus, De Jager en Van Bueren) en één UHD (Heintze) spraken haar toe; Marijke, ontroerd, dankte. Naast de enveloppe en de bloemen waren er een fototoestel en een radio.

E.L.

Gedeelten van dit artikel zijn een bewerking van de toespraak van Max Kuperus, die dank toekomt voor het ter beschikking stellen van de tekst.

Op donderdag 22 februari j.l. vond in 't Onder Onsje', onder grote belangstelling, de officiële overdracht plaats van de U.E.S. (Utrechtse Echelle Spectrograaf), een instrument, waaraan in de - helaas op te heffen- werkplaatsen van de vakgroep Sterrenkunde jarenlang is gewerkt en dat gekoppeld zal worden, in het kader van de Brits-Nederlandse samenwerking op astronomisch gebied, aan de William Herschel Telescope te La Palma.



Prof.Dr. M. Kuperus (r)(voorzitter van het bestuur van de vakgroep Sterrenkunde) overhandigt de spectrograaf, middels een foto van de maquette, aan Prof.Dr. P.C. van der Kruit (voorzitter van de stichting ASTRON en voorzitter van de stuurgroep Brits-Nederlandse samenwerking).

UIT DIENST

m.i.v. 1-10-1990

Brunsting, dr. A.M.H.	DID
Pfundt, drs. M.E.C.	BIB
Pijpers, drs. F.P.	STK
Schrama, drs. C.A.	AGF
Klomp, mw. R. van de	STK
Williams, drs. C.W.M.	MFO
Hemmes - v.d. Hoef, mw. D.E.	KFH
Loo, drs. F.A. van der	DID
Jaspers, mw. P.C.	BIB
Arnold Bik, drs. W.M.	AGF

IN DIENST

m.i.v. 1-10-1990

Janssen - Lorscheid, mw M.M.	SCW
Gouw, drs. J.A. de	AGF
Gorts, drs. P.C.	AGF
Muller, drs. F.A.	GES
Stuart, B.a., R.W.K.	BUR
Verhagen, drs. J.C.D.	ION/MBI
Kalitzin, dr. S.	THE
Beijerinck, prof.dr. H.C.W.	AGF
Isler, dr. K.M.	THE
Rudolph, dr. H.	AGF
Snellen, H.	MFO
Verlaan, drs. P.A.J.	MFO
Caes, mw. Th.C.J. de	BUR
Linskens, mw. W.M.A.	MBI
Bregman, ir. A.	MFO
Eijndhoven, dr. N.J.A.M. van	KFH
Mastenbroek, drs. C.	MFO

IN DIENST - vervolg

Wils, mw.drs. S.A.M.
 Eisma, mw.drs.
 Jaspers, mw. P.C.
 Zhu - Han, mw.dr. M.
 Tjemkes, dr. S.A.
 Erasmo - Mulder, mw. H.
 Haersma Burna, mw. M.E. van
 Jong, dr. A.F.M. de
 Haanappel - van de Wiel, mw. J.H.
 Buurman, dr. E.P.

ION
 KFH
 BIB
 AGF
 MFO
 BFZ
 BIB
 KFH
 BIB
 MBI

BIZARRE SEQUENCE OF COMPUTER-GENERATED
 RANDOM NUMBERS



Examen op 29.10.90

Aanvullend examen:

M. Kleijne.

Examen op 30.11.90

Experimentele natuurkunde:

R.J.E. Jaspers (cum
laude).Examen op 17.12.90

Experimentele natuurkunde:

E. Snoeks.

Meteorologie:

J.R. de Wolde.

Vrij doctoraal:

mw. C.H.N. Heesakkers

Examen op 20.12.90

Toegepaste natuurkunde:

A.M.M. Wendel.

Examen op 28.01.91

Experimentele natuurkunde:

mw. M. van Brummelen, P.
Brussaard, N.P. Farragher,
A. van Otterlo.

Vrij doctoraal:

M.M. Matthijsen

Examen op 25.02.91

Theoretische natuurkunde:

H.G. Raven.

Experimentele natuurkunde:

A.J.J. van Dalen (cum
laude), A.J. Scholten (cum
laude), C. Steijsiger, H.J.
Voortman.

Idem met specialisatie FI:

V.C.G. Verleun.

**DE REDAKTIE WENST ALLE LEZERS VAN FYLAKRA
PRETTIGE PAASDAGEN TOE**



Rijksuniversiteit Utrecht
Faculteit Natuur- en Sterrenkunde
Princetonplein 5
3584 CC Utrecht

