

69-5



fylakra

MEDEDELINGEN ORGAAN VAN HET FYSISCH LABORATORIUM

13e jaargang nr. 5

mei 1969

Redactie: Prof. Dr. J. B. Thomas, voorzitter
Mevr. E. M. A. Bonsen-Bartels, Drs. A. J. Borgers,
Dr. Tj. Hollander, M. F. Peeters, Mej. E. F. M. Steffens,
J. B. Wouterse en B. van Zijl

Correspondenten: J. H. Jasperse (dependance Robert van de Graaff
Laboratorium), Drs. J. Kerksen (dependance Rijnhuizen),
Drs. Th. G. M. Kleinpenning (dependance Da Costakade 45),
Dr. R. L. Krans (dependance Leidseweg 93d),
J. Rol (dependance Eisenhowerlaan 4)

MEI MIJMERIJ

Mei. Alle vogels, die een ei leggen. Groeiregens. Wazige verten vol van teer groen. Een maand vol van beloften. En van computers. Eigenlijk van één. Want, als wij de kranten willen geloven, is er een plan voor één grote Europa-computer. Daar kunnen wij dan met ons allen mee rekenen, ja, gezellig! Tenminste, als wij het betalen. Maar dat is zo'n akelig nuchter facet, dat wij daar niet over praten. Althans nu niet, in mei. Alsjeblieft niet. Neen, laten wij ons liever met iets romantischer bezighouden. Met de wazige verten, bijvoorbeeld. Want in dat soort verten staat het nieuwe fysisch laboratorium in De Uithof. En dat hebben wij nodig! En dan te bedenken: heel Europa in één computer, terwijl de fysica in die éne stad Utrecht versnipperd is over een groot aantal instituten, met alle bezwaren van dien. Waarom nu juist de fysica? Ach, waarom is er maar één maand mei per jaar? Eén maand vol van beloften. Wij hebben ze zo nodig, die beloften. Als het aan ons lag, hadden wij een jaar, bestaande uit twaalf maanden mei!

de redactie

PERSONALIA

Huwelijk

30 mei 1969 de heer Sj.Dijkstra
met mejuffrouw G.E.Fabel

Verloving

16 april 1969 de heer A.van 't Pad
met mevrouw L.C.Prins-van Hiel

Geboorte

9 april 1969 Maud dochter van
de heer en mevrouw Van Zwol-Duchêne

Nieuwe staf- en personeelsleden

1 mei 1969 G.J.Dirkse
instrumentmaker bij Universiteitswerkplaats
19 mei 1969 mejuffrouw H.J.Kling
secretaresse van Prof.Dr.C.Th.J.Alkemade

Vertrokken staf- en personeelsleden

1 juni 1969 J.H.Beeker
leerling-instrumentmaker bij Transitorium

Doctoraalexamens (experimentele natuurkunde)

14 april 1969 M.J.N.Jacobs
J.van Keulen
J.C.H.Oudemans
H.Schrijver

Nakandidaten

M.A. van Driel Eikbosserweg 115, Hilversum	introdactie kernfysica
P.B.J. van Elswijk I.B.-Bakkerlaan 169 ^{k.} 1577	o.l.v. Prof.Dr.Ir. J.J. Denier van der Gon
R.J.B. Harpe Constant Erzeijstraat 49	o.l.v. Drs. W. Tabingh Suermondt
R.E. Horstman Weberstraat 53, Amersfoort	introdactie kernfysica
T. van Ittersum Bergerweg 81, Alkmaar	o.l.v. Drs. A.M.F. op den Kamp

INTERNATIONALE ONDERSCHEIDING

"De eerste wordt warm in de hand, later wil je er geen drukte meer om", zei de heer Veuger (hoofdmagazijn Fysisch Laboratorium).

Inderdaad is de heer Veuger (te) bescheiden als wij met hem praten over zijn verdiensten voor de amateur-fotografie. Aanleiding voor dit gesprekje en dit artikeltje is de internationale onderscheiding, die de heer Veuger begin april 1969 kreeg. "Er zijn er maar zes van in Nederland uitgereikt" (en er is kennis van de franse taal voor nodig, red.). De benoeming luidt: Excellence F.I.A.P. pour SERVICES RENDUS.

Om de verdienste hiervan op de juiste waarde te kunnen schatten moet U wat meer gegevens hebben. De amateurfotografen in Nederland zijn in de regel lid van een fotoclub (+ 360 in totaal). Via zo'n club is hij automatisch lid van de Bond van Nederlandse Amateur Fotografen Vereniging (B.N.A.F.V.), welke zo'n 22.000 leden telt. De landelijke bonden zijn weer internationaal georganiseerd in de Fédération Internationale de l'Art Photographique (F.I.A.P.).

U begrijpt: als deze "hoogste instantie" een onderscheiding uitreikt, dan is er echt wel wat gepresteerd. De heer Veuger kreeg deze hoge onderscheiding voor zijn organisatorisch werk in het algemeen en als consul van de B.N.A.F.V. voor het rayon Utrecht (+ 35 fotoclubs) in het bijzonder. Het lijkt even moeilijk om de heer Veuger aan het praten te krijgen; is dit eenmaal gelukt, dan ontstaat er een nieuwe moeilijkheidsfactor: hoe die overvloed van onthousiast gegeven informatie binnen de perken van een Fylakon-artikel te houden.

De hobby-carrière van de heer Veuger begon al op 8-jarige leeftijd. Spelend op een dorpskerkhof (er waren toen zeker nog geen gemeentelijke speelplaatsvoorzieningscommissies en dergelijke) vond hij een glasplaat, welke het negatief van een hond bleek te zijn. Dit wekte zijn belangstelling en dan gaat het ongemerkt maar snel verder. Van boxje tot echte camera, ontwikkelen, vergroten, zelf apparatuur ontwikkelen, enz. (het was een bijzondere opgave om te ontwikkelen met behulp van een petroleumlampje).

Toen kwamen de prijzen en diploma's, te veel om te noemen, want het aantal vijftig is al gepasseerd. "De eerste wordt warm in je hand, later wil je er geen drukte meer om". Dat later is, als hij er een "sigarenkistje vol" van heeft. Beroepsmatig werkzaam in zijn hobby-vak is de heer Veuger nooit

geweest.

Het is achteraf moeilijk vast te stellen of hij dat wel of niet had moeten nastreven. Een feit is, dat hij als hobbyist geen beperkingen in de zin van strikte opdrachten kent. En nuchter als hij is, hoeft hij er in zijn dagelijks werk altijd het beste van gemaakt, al heeft het hem niet altijd meegezeten.

Op jonge leeftijd (MULO-periode) is zijn vader overleden, genoodzaakt te gaan werken, crisistijd, baantje van f 1,50 in de week, zijn gegevens die voor ons bijna niet meer inleefbaar zijn. Zeker is, dat deze omstandigheden je als mens en medemens vormen. Dat is een ervaring, die je in een gesprek met de heer Veuger opdoet. Zijn enthousiasme en "staan" voor zijn taak in het hoofdmagazijn zijn daaraan kennelijk niet vreemd.

Op de hedendaagse fotografie alleen kun je niet afgaan. De inhoud is aan mode onderhevig. "Kunst" vindt de heer Veuger een groot woord. Hij wil het blijven zien als creativiteit. Na 45 jaar krijg je het in de vingertoppen. Het is jammer, dat een aantal vaste regels en principes niet meer gekend (willen) worden, want zij vormen voor goed fotowerk (ook abstract) de basis.

Praten met de heer Veuger doet de fotografie iets levends worden. Wij feliciteren de heer Veuger met zijn onderscheiding (welke hem onder zijn "vakbroeders" het recht geeft "ESFIAP" achter zijn naam te zetten). De meesten van U kennen de heer Veuger in verband met zijn "centrale" functie bij het hoofdmagazijn. Misschien heeft U hem nu eens van de andere kant leren kennen.

Wilt U iets zien? In de collectie van het Leidse Prentenkabinet is een achttal foto's van hem opgenomen.

A-E-MEDEDELINGEN

Vereniging van Wis- en Natuurkunde studenten A-E organiseert een lustrumcongres "Automatisering" op woensdag 21 mei 1969, in het Transitorium, Universiteitscentrum "De Uithof", Utrecht.

PROGRAMMA

- 10.00 uur Opening van het congres
- 10.15 uur Inleiding over "Automatisering" door Prof.Dr. A. van der Sluis
- 10.45 uur Koffie
- 11.15 uur Lezing over "De mens in het tijdperk van de automatisering" door Prof.Dr. R.C. Kwant

- 12.15 uur Feestelijke lunch in de bovenkantine van het Transitorium
- 13.45 uur Lezing over "Toepassingen en mogelijkheden van automaten" door Prof.Dr. M. Euwe
- 14.45 uur Thee
- 15.00 uur Lezing over "De maatschappelijke aspecten van de automatisering" door Dr. C.W. Rietdijk
- 16.00 uur Discussie
- 16.30 uur Lustrumreceptie

Alle belangstellenden zijn van harte welkom, de prijs voor de lunch bedraagt f 2,50. Voor opgave en informatie over de rest van het lustrumprogramma wende men zich bij voorkeur tot mej. Th.J. de Poel, IBB 167, k 1565, tel. 512062.

S²-MEDEDELINGEN

Verslag van de S²-excursie naar Zweden, van 9 tot 19 april

De excursie stond dit jaar onder leiding van professor Hoogenboom, er waren verder vierentwintig deelnemers. De reis is grotendeels per boot gemaakt, heen over de Oostzee en terug over de Noordzee. In Stockholm logeerden we op de Af Chapman, een als jeugdherberg ingerichte driemaster.

Het wetenschappelijk gedeelte bestond uit excursies naar de LKB, makers van precisie-apparatuur voor biochemisch onderzoek, de KTH van Stockholm, de universiteit van Uppsala, de SAAB vliegtuigfabrieken en de AB Atomenergi.

Bij de LKB werden we ontvangen door de directeur, die een inleidend praatje hield. Daarna kregen we een lunch aangeboden en werden we rondgeleid in de constructiewerkplaats en het laboratorium. Aan de KTH bezochten we (het wordt bijna traditie) het instituut voor plasmafysica waar men o.a. plasma's onder invloed van een sterk inhomogeen magneetveld bestudeert, het centrum voor automatische controle met een analoge en een digitale computer en nog enkele instituten. Het programma werd verzorgd door onze zustervereniging.

In Uppsala werden we ontvangen door de rector magnificus, die ons met behulp van een serie dia's een indruk van de universiteit gaf. Daarna bezochten we het Gustav Werner instituut, waar een 190 MeV cyclotron staat, de verschillende onderzoeken (fysisch, chemisch, etc.) hebben maar een ding gemeen, het cyclotron. Hierna volgde een der hoogtepunten van de reis, de koninklijke lunch die ons werd aangeboden door

Scanditronix, wat ons daar werd voorgeschoteld zullen we niet licht vergeten. De tijd die nog over was werd gebruikt voor een bliksembezoek aan het Fysisch Laboratorium en aan Gamla Uppsala, de residentie van een vikingkoning rond de 6e eeuw.

De SAAB was wel een eind weg, maar het was de moeite van een lange reis wel waard. We werden met een sneltreinvaart door de fabriek geloodst, maar we hebben het productieproces toch grotendeels kunnen volgen. Het bezoek werd afgesloten met een lunch die we helaas wel overhaast moesten besluiten om de trein terug nog te halen.

Het onderzoekcentrum van AB atomenergi ligt bij Studsvik, anderhalf uur in de bus van Stockholm, midden in de bossen. Men werkt er aan de verbetering van reactoren voor energieleverantie (o.a. aan een snelle reactor, plutonium-onderzoek) en aan de productie van radioactieve isotopen.

Op het programma stond verder nog een rondrit door Stockholm met bezichtiging van het stadhuis en het 16e eeuwse oorlogsschip Wasa, en een ontvangst door de Nederlandse ambassadeur, zijn echtgenote en enige stafleden. Het was er erg gezellig en de drank die men er serveerde was voortreffelijk. Er bleef voor iedereen nog voldoende tijd over om op eigen gelegenheid Stockholm te verkennen en daar hebben we allemaal gebruik van gemaakt. Er was erg veel interessants te zien, maar het is ondoenlijk om een verslag te geven van al deze persoonlijke belevenissen.

Is Uw nieuwsgierigheid nog niet voldoende bevredigd, dan verwijs ik U naar het officiële reisverslag en naar de deelnemers; zij zullen U er graag over vertellen.

Liesbeth Steffens

FYLAKONfidenties

Onze voetbalcompetitie is weer gespeeld. De Uithof bewees dat de partijtjes tussen de middag niet voor niets waren. Coach Schimmel stond spiedend langs het lijntje, speurend naar de sterkste spelers voor de Universiteitscompetitie en notities makend voor het verslag van de wedstrijd elders in deze Fylakra. De beker, weer glanzend nu, siert de Uithof. Die wisselbeker was een initiatief van de heer Van Bennekom, Fylakons erelid. In 1963 liet hij, als voorzitter van de Personeelsvereniging, deze beker maken en bood hem aan aan het bestuur van S² ter gelegenheid van het 7e lustrum van S². Sindsdien heeft S² de beker een aantal jaren weten te behou-

den, doch de laatste jaren bleek het Fysisch Laboratorium het sterkste schot in de benen te hebben. Trainen S²!

We herinneren U nog eens aan de Fylakon-fotowedstrijd. In oktober worden de resultaten tentoongesteld en prijzen toegekend aan de beste foto's en dia's uit de drie categorieën:

Ladders

Techniek in de gebouwen van het Fysisch Laboratorium

Vrije categorie

De heer Veuger is bereid Uw foto-oog te scherpen, zie Fylakra maartnummer.

Het motto van de maand: Knipogend door het lab-leven.

Vraag van de maand: Waar zijn de vrije lab-ladders?

Dankbetuigingen

Onlangs ontving ik de encyclopaedie voor de ruimtevaart, die ik symbolisch reeds bij mijn afscheid op 2 januari j.l. ontving. Een "rijke" herinnering aan heel veel, die ik hoogelijk zo niet "oneindig-ruimtelijk" op prijs stel. Ik ben er reuze blij mee.

Mijn vrouw en ik danken de leden van de laboratoriumraad en alle medewerkers van het laboratorium recht hartelijk voor de boeken, de wijze waarop wij (voorlopig) afscheid mochten nemen en het vele zakelijke en persoonlijke dat wij bij het laboratorium met U mochten meemaken.

C.M.Schoonheim

De heer A.van 't Pad en mejuffrouw C.B.Meijer danken de medewerkers van het laboratorium, mede namens hun verloofden, voor de cadeaux, die zij via de Fylakon ter gelegenheid van hun verlovingsen mochten ontvangen.

Aase en Wim van de Grind danken de werkgroep medische en fysiologische fysica en de Fylakon voor het geschenk, dat zij ter gelegenheid van de geboorte van hun zoon ontvingen.

UIT DE DEPENDANCES

Eisenhowerlaan

De personalia bij de werkgroep medische en fysiologische fysica zijn de volgende:

22 april 1969: huwelijk van Joanne Gravesteyn met Hans Buffart

28 april 1969: geboorte van Esther Helene, dochter van de heer en mevrouw Hoelen-Reinders

Mej.Gravesteyn en de heer Hoelen zijn medewerkers van de groep.

De gelden, die onze werkgroep van de faculteit der geneeskunde ontvangt, zullen voortaan ook door de capabele handen van de Fysisch Laboratorium-administrateurs en -boekhouders naar het bedrijfsleven vloeien. Dit alles onder het motto: centraliseren is versterken, oftewel: meer waar voor Uw geld.

Dit dacht ook de levende have van de Eisenhowerlaan, welke overigens voorspoedig gedijt, ondanks het verlies van 20 muizen, die tijdens de Paasdagen de warmtedood stierven achter de ramen van ons laboratorium, welke nog steeds niet zijn voorzien van een passende zonwering.

Het moet voor deze muizen, die reeds bereid waren hun leven te geven voor de wetenschap, wel een bijzonder akelige ervaring zijn geweest om op deze wijze te moeten sterven. Aan de gezichten van de overlevende muizen was dan ook duidelijk te zien, wat zij hebben moeten doorstaan in de afgelopen dagen en helaas konden wij hen bij het ter perse gaan van dit Fylakra-nummer nog geen betere tijden beloven, omdat de beslissing over het wel of niet aanbrengen van de een of andere vorm van zonwering op het Fysisch Laboratorium nog niet gevallen was.

Uw correspondent

Bijeenkomst Bewegingssturingsgroep Biofysica

Op 22 april was de bewegingssturingsgroep van Biofysica te gast in onze dependance aan de Eisenhowerlaan. Medewerkers van deze groep, afkomstig uit Eindhoven, Twente, Amsterdam, Leiden en Delft hadden de moeite genomen naar Utrecht te komen om een bijeenkomst bij te wonen waarbij 's morgens een wetenschappelijke discussie plaatsvond over verschillende onderwerpen.

Na de lunch, die werd aangeboden door de Stichting Z.W.O., werd de middag benut om over het voortbestaan van deze groep te beslissen. Het resultaat was positief, zodat deze groep te zijner tijd weer van zich zal laten horen. S.J.D.

De Zintuigfysiologie in Helvoirt

Ver verwijderd van het stadsgewoel hebben acht leden van de afdeling medische fysica op 29-30 april en 1 mei een conferentie van de zintuigfysiologie van de stichting voor biofysica meegemaakt. In de lommerrijke bossen van Helvoirt (vlak bij Den Bosch) zijn de feestdagen, die juist in deze tijd vielen, onopgemerkt vergloden. Wij hadden immers alle tijd nodig om maar liefst 18 voordrachten aan te horen, te consumeren en te verwerken. Hiervan waren 3 lezingen uit onze afdeling afkomstig.

Verschillende facetten van het onderzoek aan het visuele systeem (hoe, wat en waarom ziet de mens, of een aap, of een kat, of een hond, of zelfs een vlieg de wereld om zich heen?) kwamen aan de orde. Enige modellen over de functionering van het perceptiemechanisme sloten op de experimentele gegevens aan. Tenslotte kan worden gezegd, dat de overdadige rust van het landschap het nuttig effect van de bijeenkomst niet gering maakte.

G.J.v.d.H.

Robert van de Graaff Laboratorium

Als variant op het kinderversje "de boom die wordt hoe langer hoe dikker" merken we dat het ook kan als "De Uithof wordt hoe langer hoe voller". Het weiland, gelegen tussen de Instrumentmakerij (werkplaats) en ons gebouw is vorig jaar al voor de helft gebruikt voor het gebouw voor kernfysica (of is het kernfiezika) en vaste stof. Dit gebouw is aan de buitenzijde reeds behangen met de bekende betonplaten in bandvorm, met ertussen de open banen voor het "glaswerk" en herkenbare openingen voor de luchtbruggen, en wordt nu inwendig in kamers verdeeld.

Het resterende weilandgedeelte, bestemd voor het generatorengebouw en kryogeenlaboratorium, wordt nu "aangevallen" door de mensen van de bronbemaling, terwijl het wordt omgeven door blauw-witte hekken, waardoor het vaag de indruk wekt of er een circus op komst is.

Bedrijvigheid zal er zeker de eerste maanden zichtbaar zijn: mannen komen met tijgers in hun tank, en zullen met leeuwenmoed als apen in de stoigers klimmen, terwijl ze moeten werken als paarden om de in eerste instantie gedachte opleveringstijd niet te ver achter zich te laten. Naarmate het gebouw zal vorderen verliezen we helaas meer uitzicht, maar daar staat tegenover dat een gedeelte Bijlhouwerstraat dichterbijkomt, wat een betere communicatie zal geven, met zoals bekend is goede burens.

Uw Robert van de Graafflab.correspondent

VERSCHIJNING FYLAKRA

De laatste Fylakra vóór de zomervakantie zal in de tweede helft van juni verschijnen. Kopij voor het juni-nummer dient vóór 10 juni a.s. ingeleverd te worden bij mevr. E.M.A. Bonsel kamer 302b. Het daaropvolgende nummer van Fylakra zal in de eerste helft van september verschijnen.

NIEUWE WEGEN IN DE WERKGROEP RADIOBIOFYSICA

Stralingsonderzoek met de electronenpulsversneller

In het Robert van de Graaff Laboratorium staat aan de westzijde van de targethal - die op 3 november 1967 op unieke wijze als diner- en danszaal werd gebruikt - achter een uit duizenden betonnen straatstenen opgebouwde muur van 1,25 meter dikte de electronenpulsversneller van de afdeling Radio-biofysica opgesteld. Deze situatie is tijdelijk, want als het generatorgebouw, dat binnenkort naast het Van de Graaff Laboratorium zal verrijzen, gereed is, zal de pulsversneller daar definitief worden gehuisvest.

De pulsversneller is een Van de Graaffgenerator, die ten opzichte van aarde een negatieve spanning van 2 miljoen Volt geeft. Met behulp van deze spanning kan een stroom energierijke electronen worden verkregen. Deze stroom kan worden gepulseerd, hetgeen wil zeggen, dat er stroomstoten (pulsen) van zeer korte tijdsduur, bijvoorbeeld een honderdste microseconde kunnen worden opgewekt. De stroomsterkte tijdens zulke korte pulsen kan maximaal 10 Ampère bedragen en de pulsen kunnen naar believen éénmaal of in herhaling (tot 100 maal per seconde) worden geproduceerd. Verderop in dit verhaal zal worden uitgelegd waarom het zo belangrijk is om de stroom electronen te kunnen pulseren.

Zo'n stroom energierijke electronen is een voorbeeld van ioniserende straling, een benaming die geldt voor die soorten van straling, die in allerlei stoffen ionen vormen, dat zijn elektrisch geladen atomen of moleculen. Voorbeelden van andere soorten ioniserende straling zijn de protonen, die door de Tandem van de Graaffgenerator zijn versneld, de straling afkomstig van radioactieve stoffen en niet te vergeten de Röntgenstraling.

Electronen, die met 2 miljoen Volt zijn versneld, hebben niet voldoende energie om in de kernen van de atomen van gebruikelijke materie zodanige veranderingen aan te brengen, dat er radioactiviteit ontstaat. Dit betekent dat er slechts ioniserende straling aanwezig is als de electronenversneller in bedrijf is. Zodra hij wordt uitgeschakeld is de ioniserende straling verdwenen.

Wel treedt er bij de wisselwerking van electronen van 2 miljoen (electron)Volt met materie een hele reeks van atomaire en moleculaire processen op en het zijn deze processen die het onderwerp van studie zijn bij het stralingsonderzoek. Het uiteindelijke resultaat van deze processen is, dat er een

verandering in de chemische samenstelling van de materie is opgetreden, doch het rendement hiervan is meestal erg klein. Nu leidt bij veel systemen een kleine verandering in samenstelling tot belangrijke veranderingen in eigenschappen. Dit geldt in die gevallen waarin de materie een hoge mate van ordening vertoont en bij systemen waar een relatief klein aantal moleculen een zeer belangrijke functie voor het geheel heeft. Een voorbeeld van zo'n systeem is een levend wezen, waarvan de levensverschijnselen zeer sterk kunnen worden beïnvloed door uiterst kleine veranderingen in bepaalde moleculen van eiwitten en kernzuren. Het volgende voorbeeld dient om het bovenstaande te illustreren.

De dosis straling, die men aan suiker moet toedienen om hetzelfde effect te krijgen als door verhitting gedurende enkele minuten boven het smeltpunt, waarbij bruinkleuring en karamelvorming optreedt, is een miljoen maal zo groot als de stralingsdosis die voor de mens dodelijk is.

De tak van wetenschap die de door straling teweeg gebrachte fysische en chemische effecten onderzoekt heet stralingsfysica/chemie. Anderzijds worden in de radiobiologie de gevolgen onderzocht die straling heeft op de levensverrichtingen van organismes, zoals bijvoorbeeld stofwisseling en celdeling. Bij de radiobiofysica ligt het accent sterk op de stralingsfysica en -chemie. Hier wordt op atomaire of moleculaire schaal onderzocht welke uitwerking straling heeft op materie die voorkomt in biologische systemen, zoals water, eiwitten, kernzuren, koolhydraten. Echter lenen de "biologische" moleculen zich lang niet altijd voor fundamenteel onderzoek naar de effecten van straling. Dit komt door de gecompliceerdheid van de bouw van deze moleculen of van het milieu waarin ze voorkomen. Vandaar dat vaak gewerkt wordt met stoffen van eenvoudiger molecuulstructuur, zoals bijvoorbeeld aminozuren: dat zijn de bouwelementen van eiwitten.

Volgens de "oude wegen" van onderzoek werd de bestraalde stof enige tijd na afloop van de bestraling onderzocht. Het bleek echter, dat uit een analyse van de eindsituatie zelden of nooit was aan te geven waarom bepaalde eindprodukten worden gevormd en welke tussenstappen hierbij optreden. Dit komt omdat bij de inwerking van straling op materie zeer veel verschillende en ingewikkelde verschijnselen van transport van energie, lading en materie uiterst snel na elkaar en gedeeltelijk gelijktijdig plaatsvinden. Een grondige kennis van de basisprocessen en van het gecompliceerde samenspel van deze processen is nodig om te kunnen begrijpen wat er precies met

de materie bij bestraling gebeurt en om te kunnen voorspellen wat het eindresultaat van de bestraling is. Deze kennis is niet alleen van wetenschappelijk belang, maar leert tevens hoe enerzijds een bescherming tegen de ongewenste gevolgen van de inwerking van ioniserende straling kan worden bewerkstelligd en anderzijds hoe deze straling kan worden toegepast om juist wel gewenste effecten te verkrijgen, bijvoorbeeld voor de veredeling van plastics en cultuurgewassen en voor de bestrijding van schadelijke microorganismen zoals sommige bacteriën en schimmels.

Bij bestraling van een moleculair systeem treden brokstukken van moleculen op die chemisch zeer reactief zijn ten opzichte van de materie in hun omgeving en die daardoor een zeer korte levensduur hebben. De "nieuwe wegen" van onderzoek leiden met snelle detectie-technieken langs de verschillende tussenstadia, waarbij het uitgangspunt een kortstondige stralingspuls is. Door te bestralen met een gepulseerde stralingsbron - zoals de elektronenpulsversneller - kan gedurende de zeer korte tijd een grote dosis straling worden toegediend, terwijl onmiddellijk na de stralingspuls, dat wil zeggen binnen één miljoenste seconde de kortlevende fragmenten en de optredende fysische verschijnselen met diverse experimentele methoden kunnen worden onderzocht. Zulke kortlevende fragmenten zijn bijvoorbeeld de radicalen, dat zijn zeer reactieve brokstukken van moleculen en de zogenaamde gesolvateerde (opgeloste) elektronen, die in water door bestraling ontstaan en die eveneens door hun grote reactiviteit kort leven.

De experimentele methoden, die voor dit onderzoek in aanmerking komen, zijn onder meer electronspinresonantie en lichtabsorptiespectroscopie; beide methoden worden in de afdeling Radiobiofysica toegepast. Met onze apparatuur voor lichtabsorptiespectroscopie is het momenteel mogelijk verschijnselen te onderzoeken, die zich afspelen in een tijdsbestek tussen een miljoenste en een duizendste seconde, terwijl met enige uitbreiding van de apparatuur verschijnselen tussen een miljardste en een miljoenste seconde kunnen worden gemeten.

Zoals men in de hoge-energie-fysica steeds meer informatie krijgt over de fundamentele interactie van "elementaire" deeltjes naarmate men de energie der deeltjes verhoogt, zo leert men bij het stralingsonderzoek steeds meer over de hierbij optredende fundamentele verschijnselen als de tijdsduren van bestraling en detectie worden verkort.

H. Nauta

HET SINTERKLAASFEEST VAN HET FYSISCH LABORATORIUM

Het lijkt vreemd om de aandacht te vragen voor het Sinterklaasfeest in een tijd dat onze gedachten meer uitgaan naar mooi zomerweer dan naar de komst van de Sint. Aan hem begint men pas te denken als de herfstwind weer geducht door de bomen waait.

Dit artikelje, door ondergetekende op verzoek van het bestuur van Fylakon geschreven, beoogt een schriftelijke gedachtenwisseling in de Fylakra op gang te brengen over het Sinterklaasfeest. De aanleiding hiertoe wordt gevormd door enkele kritische opmerkingen, die door leden van de gemeenschap met betrekking tot dit feest zijn gemaakt. Deze opmerkingen betreffen niet speciaal het laatste Sinterklaasfeest, maar gelden algemeen voor de wijze waarop dit feest reeds vele jaren der traditie getrouw wordt gevierd.

Deze kritiek komt in grote lijnen op het volgende neer:

1. Is het waard om zoveel geld te besteden (zie begroting Fylakon, Fylakra 12 (no. 10, dec. 1968, blz. 11) aan een feest, waarbij moet worden betwijfeld of het bij voldoende leden van de fysische gemeenschap nog wel aanspreekt.
2. Is het verantwoord dat elk jaar door vijf mensen zoveel werk van voorbereiding voor dit feest wordt verricht, dat ze er niet alleen in hun vrije tijd maar dikwijls ook in werktijd volledig door in beslag worden genomen?

Kortom is het terecht dat het Sinterklaasfeest zo groot wordt opgezet?

Natuurlijk kan men op zakelijke gronden verdedigen dat, en zeker in deze tijd van beperkte bestedingsmogelijkheden, het geld nuttiger of efficiënter kan worden besteed dan voor een feest. In het streven naar een meer doelmatige besteding van het beschikbare geld zou men het Sinterklaasfeest en andere evenementen zoals de nieuwjaarsreceptie achterwege kunnen laten. Het is dan wel bijzonder jammer, dat juist die dingen worden afgeschaft, die zoveel kleur en fleur aan het leven kunnen geven. De afschaffing van het Sinterklaasfeest geeft een bezuiniging van een paar honderd gulden en is dit nu niet een zuinigheid die de wijsheid bedriegt?

Wat het tweede punt betreft, het is inderdaad waar dat Sinterklaas en de vier Pieten de handen vol hebben aan de voorbereiding van het feest en dikwijls moeten accepteren, dat hun dagelijks werk er onder lijdt; om van hun vrije tijd maar

niet te spreken. Maar dan moet worden gedacht, dat men slechts één keer aan dit feest meewerkt en dat het die ene keer toch maar een vrij korte tijd is, zeg zes weken. En tegenover dit offer staan toch ook verschillende voordelen; men leert op unieke wijze mensen kennen.

De vraag is nu wat er met het Sinterklaasfeest moet gebeuren:

1. moet het onverminderd en op de traditionele wijze worden voortgezet?
2. moet het worden afgeschaft?
3. moet het op eenvoudiger leest worden geschoeid, minder duur en met minder voorbereiding?

Ik ben persoonlijk van mening, dat het Sinterklaasfeest een belangrijke functie vervult op het gebied van menselijke relaties, zeker in deze tijd waar de neiging tot steeds verdere verzakelijking bijzonder sterk is. Voorts vormt dit feest stellig een bindend element in de ruimtelijk zo sterk verdeelde fysische gemeenschap (Sinterklaasrede 1968: Verdeeldheid en Gespletenheid). Ook in onze behoefte aan plezier en humor, waarvan de betekenis voor ons welzijn beslist niet moet worden onderschat, voorziet het Sinterklaasfeest meestal op zeer bijzondere wijze.

Enkele leden van onze gemeenschap zijn van mering dat een Sinterklaasfeest, dat van opzet en uitvoering veel eenvoudiger is dan het gebruikelijke, te verkiezen is. Laten zij, die deze mening zijn toegedaan, hun argumenten formuleren en sturen naar de redactie van Fylakra. Dit geldt trouwens voor eenieder, die in het bestek van het bovenstaande aan de discussie wil bijdragen.

H. Nauta

VERSLAG FYLAKON-VOETBALTOURNOOI 1969

Op dinsdag 22 april 15.30 uur precies begonnen een 20-tal heren en 2 doelwachters hun ogen te richten op koning voetbal. De statige "Bijlhouwerstraat" (met leenmannetjes) tegen modern "Uithof" (eigen kweek). In de eerste minuut werd door de scheidsrechter buitenspel geconstateerd; het was gelijk de eerste keer dat de talrijke toeschouwers van zich lieten horen: "Hoe ken dat nau", en "Hij stond..." enz. enz. Maar de strijd golfde heen en weer en na 12 minuten volgde er een schot van de midvoor Uithof en de stand was 0-1. Na de rust hetzelfde gevecht om de bal, waarbij de scheidsrechter wel

eens vermanend moest optreden met "mondje dicht", dat direct werd beantwoord met "Ja, ja".

Er speelde ook een heer Van Rijn mee, die dacht dat een bad verplicht was en dan ook een prachtige landing maakte in de enige plas, die het veld rijk was (hoe groot is zo'n veld). Tegen het einde deed "Bijlhouwerstraat" nog verwoede pogingen om de stand gelijk te maken, maar een aantal corners was het enige dat zij overhielden; eindstand dus 0-1.

S² doet wel mee -- S² doet niet mee. S² kan geen elftal op de been brengen. S² is op het veld met 4 spelers. We werden al gauw uit de droom geholpen, want de tweede wedstrijd was: Bijlhouwerstraat - S² (volledig met reserves). De eerste aanvallen waren voor het vermoede (ja, wat wil je, 2e wedstrijd zonder pauze) Bijlhouwerstraat-team. Na 5 minuten begon S² los te komen en werd het speelveld verkleind in de richting van de Bijlhouwerstraat, wat tot uitdrukking kwam in een doelpunt: 0-1. Na de rust werden er enkele schoten gericht op een gebrild persoon, die regelmatig de stukken opraapte en weer in elkaar knutselde, wat de toeschouwers de kreet ontlokte: "Het lijkt wel een bouwpakket". Maar Bijlhouwerstraat werd steeds vermoeder en de eindstand 0-2 is toch een eervol resultaat.

Nog kwam er geen einde aan het voetballen, want in de derde wedstrijd kwamen de twee overwinnaars in het strijdperk. S² - Uithof. Deze wedstrijd was zo spannend, dat Uw verslaggever geen tijd had om alles te noteren tijdens het gewoel in het veld; alleen de tussenstanden werden genoteerd: 1e minuut 1 - 0; 10e minuut 1 - 1; 14e minuut 1 - 2. Na de rust werd de keeper van de Uithof aan de tand gevoeld door S², maar die was ongenaakbaar en ranselde er alles uit (misschien iets voor DOS). En zo bleef de stand 1-2.

Daarna overhandigde de voorzitter van Fylakon de beker aan het overwinnende elftal; in zijn toespraak toonde hij grote bewondering voor de scheidsrechter, die alle drie de wedstrijden had geblazen en het scheelde maar weinig of de beker was dan ook in verkeerde handen overgegaan.

Maar uiteindelijk staat hij (de beker) weer te pronk in de kantine van de Universiteitswerkplaats.

Een toeschouwer

MAGAZIJNVOORRADEN

Hoewel het bestaan van de diverse magazijnen van het Fysisch Laboratorium bij alle medewerkers overbekend is, weet men minder goed wat "erop, erin en eran" zit. Dit blijkt uit het feit, dat de administratie nog herhaaldelijk bestellingen ontvangt voor artikelen, die in één van de magazijnen voorradig zijn. In de massa aan bestelbonnen ontglippen deze dan vaak aan de aandacht.

Ik verzoek U daarom er op toe te zien, dat dergelijke bestellingen zoveel mogelijk achterwege blijven. Het kost U namelijk minder tijd en geld wanneer U deze direct bij het desbetreffende magazijn haalt. Dit krijgt daardoor een beter inzicht in de totaalbehoefte aan de benodigde artikelen, zodat dan in grotere hoeveelheden en dus vaak per eenheid goedkoper, kan worden ingekocht.

Bij twijfel kunt U, alvorens een bestelbon uit te schrijven, contact opnemen met het desbetreffende magazijn, terwijl te Uwer oriëntatie bij nagenoeg alle werkgroepen een "voorraadoverzicht" ligt van het electronica- en hoofdmagazijn, alsmede een "interne normalisatie" van de werkplaats, waar in het magazijn, zoals U weet, bovendien allerlei gereedschap voorradig is.

Naar ik hoop kan dit geheugenopfrissertje ertoe bijdragen dat de koopkracht van Uw toch al zo "magere" budget een beetje kan worden opgevijseld.

M.v.L.

VERVOLG KLEIN JOURNAALjuni

17	Lunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur
18	Promotie Drs. H.C.J. van Burik Academiegebouw Damplein	14.45 uur
24	Lunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur
25	Promotie Drs. A.E.L. Dieperink Academiegebouw Damplein	14.45 uur
27	Promotie Drs. H. Gruppelaar Academiegebouw Damplein	15.15 uur

-16-

KLEIN JOURNAALmei

20	Lunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur
20	Lezing S ² : Prof. Dr. O.R. Frisch (Cambridge) - Uranium Fission grote collegezaal	20.00 uur
21	Lustrumcongres A-E: Automatisering Transitorium (zie programma op blz. 4)	10.00 uur
22	Colloquium Drs. G.J. van der Horst De mechanismes van kleuronderscheiding in het menselijk oog grote collegezaal	16.00 uur
26	Laboratorium gesloten, voor zover de dienst dit toelaat	
27	Installatielunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur

juni

2	Vergadering S ² kleine collegezaal	20.00 uur
3	Lunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur
10	Lunch S ² kleine collegezaal	13.00 uur

(vervolg op blz. 16)

-17-

PUBLIKATIES

- 1479 Steller, J.Ph., and W.Y. Zandstra
 Meten en meetresultaten; interpretatie van grafieken, I; interpretatie van grafieken, II; leren van foto-graferen; het Wilsonvat; hebt U gevoel voor orde van grootte?
 Natuurkunde-olympiade 1969, 1e ronde
 Den Haag, Staatsuitgeverij, 1969
- 1480 Koeze, P., and J. Volger
 A single slip line in KC1:Pb
 Physics letters, 28 a (1969) nr. 8, p. 552 - 553
- 1481 Dieperink, A.E.L., and P.W.M. Glaudemans
 Shell model description of states in ³⁸K.
 Physics letters, 28B (1969) nr. 8, 9. 531 - 533
- 1482 Schurer, K.
 The tungsten strip lamp as a standard of spectral radiance
 Optik, 28 (1968/9) 400 - 406
- 1483 Goedheer, J.C.
 Energy transfer from carotenoids to chlorophyll in blue-green, red and green algae and greening bean leaves
 Biochimica et biophysica acta, 172 (1969) 252 - 265
- 1484 Bril, C., D.J. van der Horst, S.R.Poort and J.B.Thomas
 Fractionation of spinach chloroplasts with sodium deoxycholate
 Biochimica et biophysica acta, 172 (1969) 345 - 348

- 1485 Best, J.A. van
 A simple transistor curve tracer unit for standard oscilloscopes
 Int. journal of electronic engineering education, 6 (1969) 517 - 520
- 1486 Steller, J.Ph., and W.Y. Zandstra
 Moderne examentechnieken; met toepassingen voor het natuurkunde-eindexamen bij het middelbaar onderwijs
 Faraday, 38 (1968/9) 103 - 118
 Ninomodedeling
- 1487 Hooymayers, H.P.
 Doelstellingen van het natuurkunde-onderwijs en de consequenties ervan voor het eindexamen
 Vernieuwing van opvoeding en onderwijs, 27 (1969) nr. 270, 305 - 313
- 1488 Willigen, W. van
 Angular distribution of hydrogen molecules desorbed from metal surfaces
 Physics letters, 28A (1968) nr. 2, p. 80 - 81
- 1489 Wolff, A.C., W.C.R. Boelhouwer and P.M. Endt
 Spin determinations of ³¹P levels from the ³⁰Si (p,y) reaction
 Nuclear physics A 124 (1969) 273 - 286
- 1490 Wildenthal, B.H., and P.W.M. Glaudemans
 Spectroscopic factors from the reaction ³⁰Si (d,p)³¹Si
 Nuclear physics, A 108 (1968) nr. 1, p. 49 - 62
- 1491 Ruitenbergh, G.
 An improved thermally controlled stark absorption cell for microwave spectroscopy
 Spectroscopy letters, 1, no. 6 (1968) 259 - 264

NIEUWS VAN ELEKTRONICA

(het vertrouwde adres om er Uw solenoïde amandelen te laten knippen)

- Eerst wat algemene opmerkingen. Dagelijks komen er mensen bij ons om bepaalde problemen te bespreken, met als doel, dat er een "ding" zal ontstaan. Nu blijkt soms de misvatting dat de aldus gevormde Software automatisch stolt tot Hardware. Niets is minder waar. U zult altijd de expliciete stap moeten doen een schriftelijke opdracht uit te schrijven. We hebben er natuurlijk begrip voor dat het vervaardigen van een bon een schier ondragelijk zware overbelasting van de reeds zo afgepijgerde geest is..., nochtans begint onze zeer vrijblijvend opgegeven levertijd pas in te gaan nadat ook Uw vage voornemen ten deze gestold is in een deugdelijk getekende en gezegelde bon en zich dezelve te onzent bevindt.
- Een wijze raad aan bijv. Polderheren die het - hoelang nog? - zonder onze dagelijkse rust en zekerheid brengende assistentie moeten stellen: houdt toch op met meters af te lezen zodra het mis gaat met de meting. Waarvoor heeft Herr Braun anders die buis uitgevonden dan om U een oog op de elektronen te verschaffen? Weest niet nodeloos blind en verlaat U slechts op de scoop!
- Terug naar ons nuchtere magazijn: Er zijn goedkope reed-relais met 10^{12} isolatieweerstand; en P-channel fet's BC219B. En, hoera, nog een paar Oltronix's O-20V1, 6A of O-40V0,8A.
- Productie: Voor de vacuum-UV-spectrometer van Kristalchemie werd een meter vervaardigd die logaritmisch de met 5 Hz afwisselende ref.- en samplestroom meet tussen 10^{-5} en 10^{-10} A cp 1 à 2 % en buitendien derzelver verhouding over 1, 2 of 3 decaden op 1 à 5 %. Compleet met dummy stroombron voor set-up.
- K5 kreeg een ladingsversterker, gebaseerd op Petten. Die we dus eerst hebben afgezet. Optica kreeg uiteraard een 50 Hz lock-in, en deze en gene wat klein spul. Een stuk of zeven grote dingen staan in de steigers, daar hoort U nog van.
- In verband met mogelijke vakanties aldaar vroegen enkelen nadere inlichtingen over de in onze vorige emissie genoemde provincie Afgerijssel. Welnu, de hoofdstad, Los Almecos, is beroemd wegens de onafzienbare rijen ultracentrifuges. Stellig een bezoek waard!

G.J.K.