

FYLAKRA

**maandblad
rond de
utrechtse
fysika**

JAARGANG 27, nummer 4

INHOUD:

pag. 85	Van de redactie
pag. 86 t/m 89	Open dag FOM-Rijnhuizen
pag. 90 en 91	Kasteel Rijnhuizen
pag. 92 t/m 94	Spica 2
pag. 95 t/m 97	Tortur
pag. 98 tm 101	De zon: een kernfusiereactor
pag. 103	Pensioenbijdrage
pag. 104	Gezien op de T.V.
pag. 105 en 106	Monsterhouder
pag. 107 tm 109	De Roos (en het meisje)
pag. 110	Afscheid
pag. 111 tm 118	Subfaculteitsraad
pag. 119	Klein journaal
pag. 120	Uitvinding

FYLAKRA wordt uitgegeven door de vakgroepen en afdelingen van de natuurkunde aan de Rijksuniversiteit Utrecht.

27e jaargang, nummer 4

mei 1983

Redactie: H.L. Buerman, G.J. Hooyman, G. Nienhuis,
A. van Nieuwpoort (eindred.), P. de Wit.

Foto's: O.M.I.

Typewerk: Linda Puik en Anja Wichman

Drukwerk: huisdrukkerij Transitorium I

FYLAKRA

In dit nummer van FYLAKRA wordt aandacht besteed aan het FOM-instituut voor plasmafysica "Rijnhuizen".

Dit in verband met de OPEN DAG, die dit jaar op zaterdag 11 juni zal worden gehouden.

Het laboratorium, het kasteel en het park zullen van 09.30 tot 13.00 uur voor het publiek geopend zijn.

Van harte aanbevolen!

Naast deze algemene open dag is er op donderdag 9 juni ook nog een open dag voor groepen. Men denkt dan vooral aan groepen studenten. De groepen moeten zich uiterlijk twee weken van tevoren aanmelden.

In het vorige nummer plaatsten wij enige fraaie foto's van (naar wij dachten) werkstukken, vervaardigd door de CNC freesmachine. Mis!

De foto's van het werkstuk dat eruit ziet als een stuk kinderspeelgoed behoorden niet bij het artikel over de CNC machine.

Deze afbeeldingen zijn van een monsterhouder ten behoeve van Hall-effect metingen. Wat dat betekent leest U verder in dit nummer.

Een uitgebreide bijdrage van "onze parlementaire redacteur"; een bericht waaruit blijkt dat deeltijdarbeid weer duurder wordt; een wijze les van het hoofd interne dienst en een verhaal over de promotie van Ger de Roos, completeren dit nummer van FYLAKRA.

Wij wensen U veel leesplezier en zien ook Uw bijdrage graag eens tegemoet.

De redactie.

11 JUNI 1983: OPEN DAG FOM-RIJNHUIZEN.

Hartelijk Welkom op Rijnhuizen !

Laboratorium, kasteel
en park zijn voor ieder
vrij toegankelijk
van 9.30 tot 1 uur n.m.



FOM-Instituut voor Plasmafysica 'Rijnhuizen'

Edisonbaan 14 - Nieuwegein N.

Wat er zoal te doen is...

De grote machines waaraan in dit Instituut wordt gewerkt zijn:

SPICA II,

een opstelling, waarin we onderzoeken wat de maximale hoeveelheid plasma is, die met een gegeven magnetisch veld opgesloten kan worden.

TORTUR II,

een tokamak waarin een plasma door turbulente verhitting voor korte tijd zeer heet wordt gemaakt.

In de twee opstellingen worden plasma's in een zeer uitgebreid dichtheidsgebied onderzocht. Hierbij wordt gebruik gemaakt van meetapparatuur zoals elektrische en magnetische oppikspoeltjes, interferometers werkend bij verschillende golflengten, Thomson-verstrooiingsdiagnostiek, spectroscopische apparatuur, drukmeters, stralingsmeters, enz..

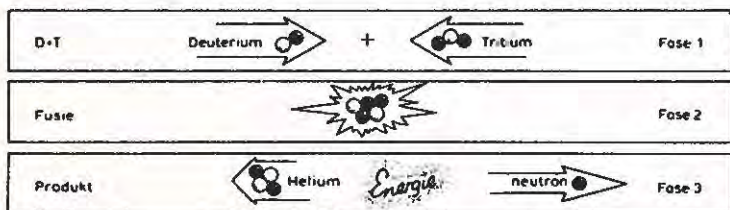
Meetsignalen worden naar afgeschermdes ruimtes gevoerd en daar verwerkt met behulp van computers. U bent voor een bezoek aan SPICA II en TORTUR II welkom in resp. hal D en hal B, waar U terecht kunt voor meer uitgebreide informatie (ook folders).

FUSIE-ENERGIE

Wat is Fusie-energie?

De energie die vrijkomt als twee lichte atoomkernen versmelten tot één zwaardere. Hierdoor zijn de zon en de andere vaste sterren in staat om gedurende miljoenen jaren onvoorstelbare hoeveelheden energie te leveren.

Is fusie-energie bruikbaar voor energievoorziening? In principe "ja". De "brandstoffen" voor het proces, deuterium en tritium, zijn op aarde vrijwel onbeperkt voorhanden of te maken. Maar er zal nog zeer veel onderzoek gedaan moeten worden om deze processen, die op de zon en de sterren a.h.w. "moeiteloos" verlopen als gevolg van de daar heersende geweldige zwaartekracht, voldoende lang in stand te houden voor bruikbare energieproductie.



Wat kunnen wij van fusie-energie verwachten?

Als onze inspanning succes heeft:

- een bron van "schone" energie, die werkt met niet- of zwakradioactieve grondstoffen,
- reactoren die geen stoffen leveren die voor oorlogsvoering kunnen worden gebruikt,
- reactoren met relatief kleine energie-inhoud, waarbij in geval van ongelukken de reacties onmiddellijk stoppen,

- radioactief geworden constructiematerialen die opgeslagen moeten worden. Er zijn echter materialen in ontwikkeling die het "opslagprobleem" kunnen terugbrengen tot minder dan 100 jaar en die daarna opnieuw gebruikt kunnen worden,
- helaas nog geen "kleine" productie-eenheden. Voorlopig lijkt het er op dat fusie-energie alleen bruikbaar is voor de productie van electriciteit en gasvormige brandstoffen op grote schaal (2000 MW).

Wat doen wij aan fusie-onderzoek?

Dit onderzoek is in de jaren '50 op kleine schaal begonnen in diverse nationale laboratoria. Al spoedig werd de noodzaak van een intensieve internationale samenwerking gezien. Het fusie-onderzoek vindt nu hoofdzakelijk plaats in de Verenigde Staten, de Europese Gemeenschap, Japan en de Sovjet Unie. De 1000 mensen die direct hierbij betrokken zijn beschikten in 1980 over een jaarbudget van 3000 miljoen gulden. Er is vrije uitwisseling van gegevens en resultaten over de gehele wereld.

Binnen Europa wordt het fusie-onderzoek gecoördineerd door EURATOM. Het wordt verricht in 10 laboratoria verspreid over de landen van de Gemeenschap, terwijl gezamenlijk een zeer groot project (JET) wordt uitgevoerd. JET wordt gebouwd in Culham in Engeland; er werken 400 mensen aan, waaronder vele Nederlanders. Dit project duurt ongeveer 12 jaar, de totale kosten zijn geraamd op 1200 miljoen gulden.

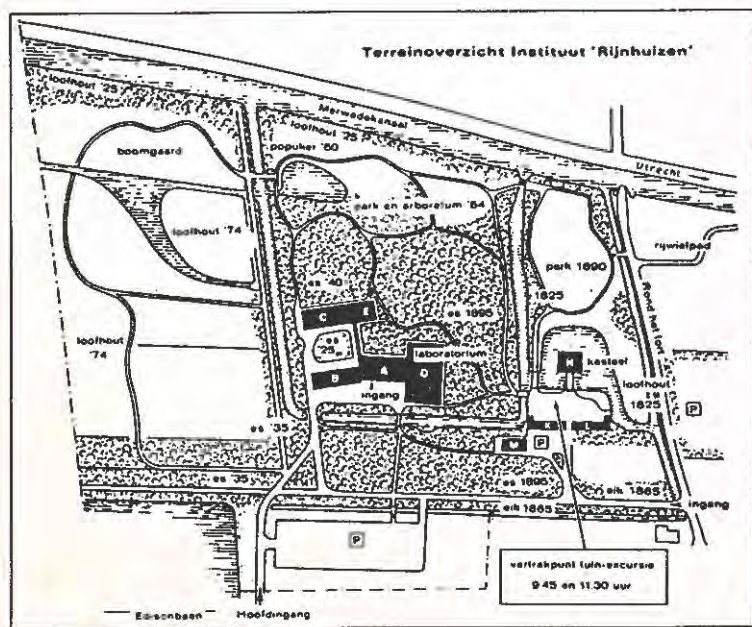
De resultaten, die voor het fusie-onderzoek een belangrijke stap moeten betekenen op de weg naar een demonstratiereactor, worden aan het eind van de tachtiger jaren verwacht.

De volgende stap, een groot internationaal project INTOR, is in voorbereiding. Wellicht kan de eerste proefreactor in het eerste kwart van de volgende eeuw gerealiseerd worden.

In Nederland wordt het fusie-onderzoek, behalve door enkele universiteiten en het ECN, voornamelijk uitgevoerd door de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM).

Het grootste deel hiervan is door de FOM geconcentreerd in haar Instituut voor Plasmafysica "Rijnhuizen" te Nieuwegein.

In dit in 1959 opgerichte Instituut werken 140 mensen met een jaarbudget van ongeveer 15 miljoen gulden. Naast de bijdrage aan het Europese onderzoekprogramma en het eigen onderzoek, worden de opleiding van Nederlandse deskundigen en het betrekken van de Nederlandse industrie bij de ontwikkelingen op het gebied van de fusie-energie als belangrijke taken gezien.



HET KASTEEL RIJNHUIZEN.



Het kasteel Rijnhuizen dateert uit ongeveer 1200 en was oorspronkelijk een houten versterkte vesting, die in plm. 1400 vervangen is door twee aan elkaar gemetselde versterkte woningen van $+ 6 \times 6 \text{ m}^2$. Het kasteel is meerdere malen verwoest en beschadigd geweest en is in de huidige vorm in 1640 herbouwd door Heer Reinoud van Tuyll van Serooskerke.

In 1655 is het in handen gekomen van de Familie De Geer en het is steeds particulier bezit gebleven tot in 1958 de Stichting FOM het Kasteel heeft aangekocht. Kasteel en koetshuizen zijn in 1959 gerestaureerd en in de loop der jaren is op het 11 ha grote terrein een laboratoriumcomplex gezet met een totaal vloeroppervlak van 5900 m^2 . De plaats en de hoogte van de laboratoria zijn zo gekozen dat het aanzicht van het landgoed vanaf de oude dorpskern zo weinig mogelijk is gewijzigd.

De Alexanderzaal

De Alexanderzaal is waarschijnlijk 18e eeuws. Het plafond en de lambrizing zijn in imitatie eikenhout geschilderd en dateren uit 1782.

De marmeren Lodewijk XIV-schouw is bekleed met diverse soorten Oudhollandse tegels; men ziet hier landschappen, vogels en kinderspelen.

De wanden van de Alexanderzaal zijn bekleed met een beschilderd doek, waarop zijn uitgebeeld veldslagen, overwinningen en de triomftocht in Babylon van Alexander de Grote.

Als voorbeeld voor deze schildering hebben de beroemde gobelins van de Franse hofschilder Charles le Brun gediend die zijn ontworpen in de periode van 1662 tot 1690. Ze zijn achtmaal uitgevoerd en bevinden zich o.a. in het Louvre, in Versailles en in diverse kastelen in Europa.

Ook in het kasteel Heeze in Noord-Brabant zijn een aantal van deze gobelins te bewonderen.

Op de lange wand is uitgebeeld de slag bij Gangamela. Deze veldslag vond plaats in Perzië, in het jaar 331 v.Chr.. Alexander verslaat hier het veel grotere Perzische leger. Van het midden tot aan het raam ziet men Alexander en één van zijn officieren bij de koningstent van Darius III met daarin de voltallige koninklijke familie met hofhouding. Ook achter de spiegel heeft een deel van de schildering gezeten, maar wat daarop stond afgebeeld is niet bekend.

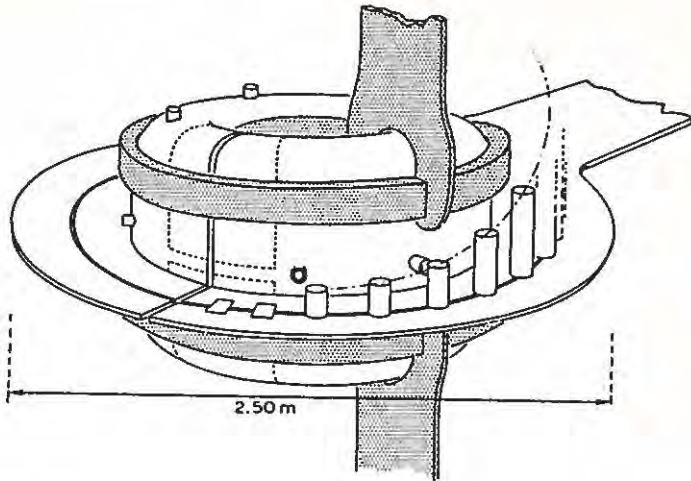
In de hoek staat Alexander in Perzische kleding met één van zijn officieren. Het gedeelte tussen de ramen met op de voorgrond drie strijdende ruiters stelt de slag bij de rivier de Granicus voor.

Op het volgende deel tussen de ramen zie men de gewonde en verslagen koning Porus, koning van Inida, bij Alexander. Op het laatste deel van de wand, links van de schouw, is de triomftocht van Alexander in Babylon uitgebeeld. Alexander in zijn praalwagen wordt door de bevolking bejubeld en met geschenken overladen.

De Tuinkamer

Tijdens herstelwerkzaamheden in 1971 zijn in de tuinkamer wandschilderingen ontdekt die waarschijnlijk gemaakt zijn in het begin van de 19e eeuw. Ze zijn geïnspireerd op de bekendere wandschilderingen in kasteel Heemstede onder Houten, die wellicht gemaakt zijn naar het modellenboek van de beroemde Franse architect Daniël Marot, die in de 17e eeuw in Nederland werkte. De restauratie van de schilderingen is uitgevoerd met subsidie van de Rijksdienst voor Monumentenzorg, de Gemeente Nieuwegein en de provincie Utrecht.

SPICA II.



Waarom?

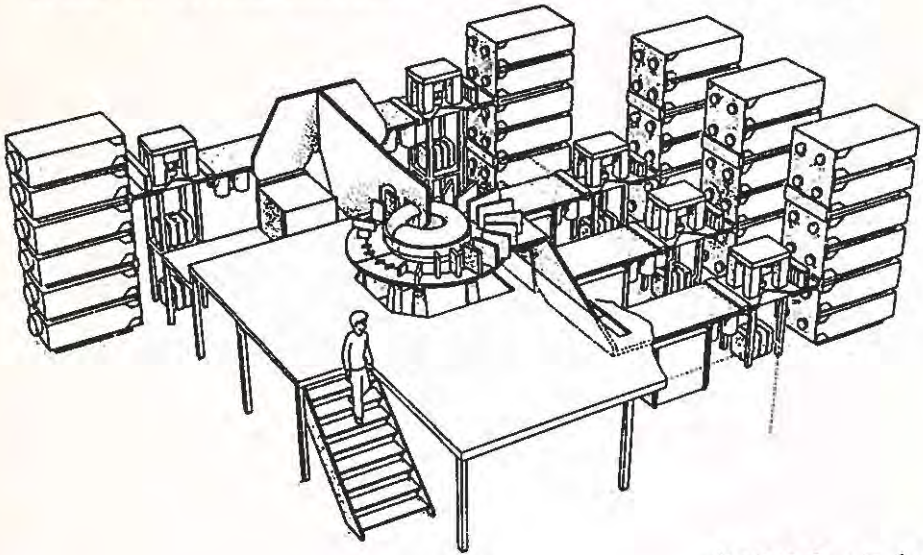
Dit Instituut is één van de vele ter wereld waar getracht wordt wegen te vinden om energie vrij te maken met behulp van de fusiereactie tussen kernen van zwaar waterstof.

Daarvoor is nodig dat het zware waterstofgas tot een hoge temperatuur wordt verhit. Zo'n verhit, elektrisch geleidend gas (plasma) moet worden opgesloten (weg gehouden worden van de wanden) door middel van magnetische velden. Hoe meer plasma je langdurig kunt opsluiten met hetzelfde magnetische veld, hoe beter, want magnetisch veld is duur, het moet opgewekt worden met zeer grote elektrische stromen.

SPICA II is een experiment dat gespecialiseerd is op de vraag wat de maximale hoeveelheid plasma is die je in een bepaalde ruimte met een gegeven magnetisch veld kunt opsluiten.

Andere experimenten leggen zich bv. toe op het onderzoek aan verhittingsmogelijkheden of ze bestuderen de plasmaverliezen bij langdurige opsluiting.

Plasma heeft de neiging om als geheel aan het opsluitende magnetische veld te ontsnappen (instabiliteiten), maar ook de individuele deeltjes kunnen, bv. door botsingen, de wand bereiken. Beide processen zullen in SPICA II worden bestudeerd en zo mogelijk bestreden.



Het SPICA II experiment; op schaal getekend.

Hoe?

In SPICA II wordt zwaar waterstof (gewonnen uit water) binnengelaten in een rondgebogen buis, de torus, waar tevoren de lucht uit weggepompt is. Vervolgens wordt dit gas onderworpen aan een snel wisselend elektrisch veld. Hierdoor worden waterstofkernen en elektronen van elkaar gescheiden, het gas is nu elektrisch geleidend. Daarna wordt een zeer grote stroom (bijna 1 miljoen ampère) door het gas (nu plasma) geleid en gelijktijdig een magnetisch veld aangebracht. Door de stroom en het magnetisch veld wordt het plasma samengeknepen (pinch) en verhit tot enkele miljoenen graden Celsius.

Deze van de wand weggeknepen plasmakolom kan nu bestuurd worden met een veelheid aan diagnostieken, die de temperatuur meten, de hoeveelheid plasma, de grootte van het magnetisch veld, het plasmaverlies etc..

De signalen van de diagnostieken worden optisch (door glasfibers) en elektrisch (door coaxiale kabels) naar een afgeschermd meetkooi geleid.

Deze kooi staat op haar beurt in directe verbinding met de centrale PDP 11/70 computer, waar allerlei signalen kunnen worden gecombineerd en geïnterpreteerd.

Aan SPICA II zullen ongeveer 20 mensen gaan werken, die gespecialiseerd zijn in de natuurkunde, de mechanische techniek, de electrotechniek, de electronica of de informatieverwerking. Op dit moment zijn ook vele andere afdelingen van het Instituut, zoals de instrumentmakerij, de tekenkamer, de afdeling electronica en de afdeling vacuüm actief betrokken bij de constructie.

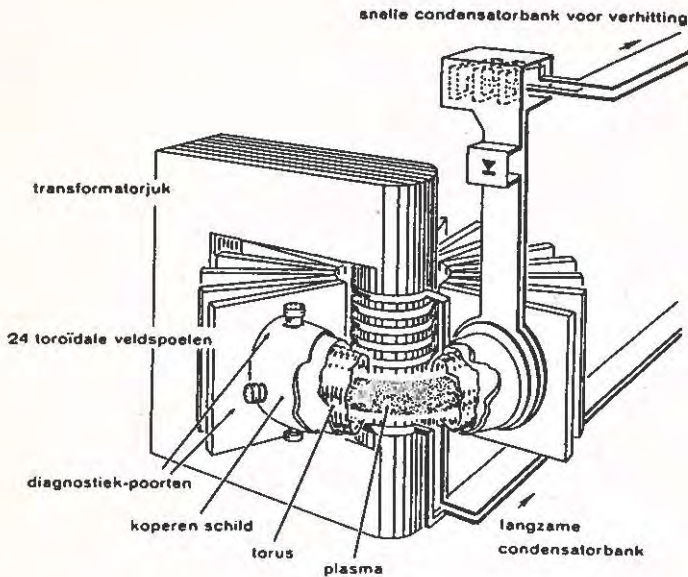
In 1983 moeten de experimenten in SPICA II beginnen. Opnieuw zal dan een bijdrage geleverd worden aan het bereiken van het uiteindelijke doel: de bouw van een economisch werkende fusiereactor, die een onbegrensde, zo veilig mogelijke, energiebron voor de mensheid kan betekenen.

- - - - -

Het voeren van shirtreclame bij universitaire promoties, kan een aanduiding zijn voor de maatschappelijke relevantie van het verrichte onderzoek.

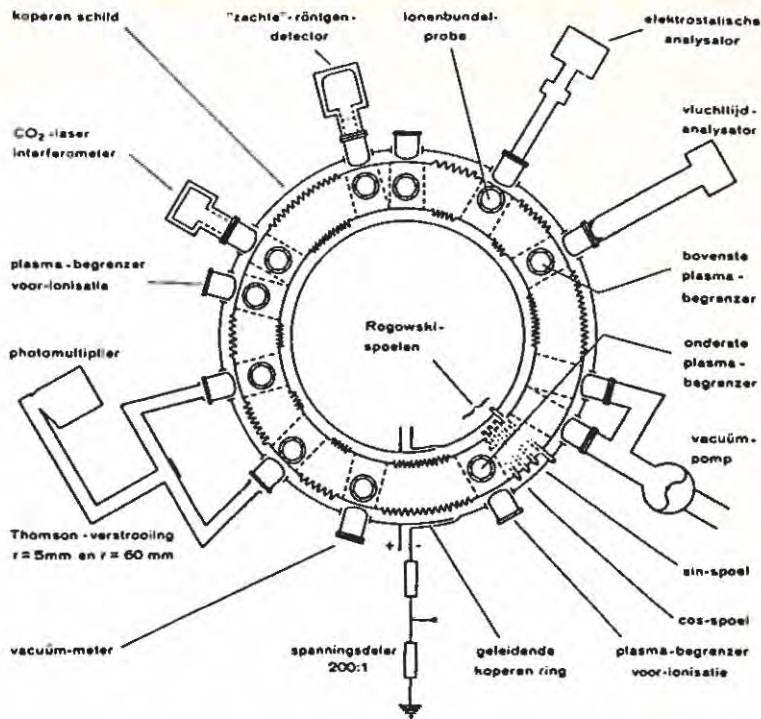
(stelling bij proefschrift van Ger de Roos)

TORTUR.



"TORTUR" is een magnetisch opsluitsysteem van het tokamak-type, waarin een bijzondere soort van plasmaverhitting, nl. door turbulentie, wordt bestudeerd.

Het schema van deze opstelling is hiernaast te zien.



Het plasma wordt gemaakt in een roestvrijstalen torus (rondgebogen buis) en opgesloten door een sterk toroïdaal magnetisch veld (24 toroïdale veldspoelen maken $3,2 \text{ Weber/m}^2$, 32000 gauss). In TORTUR worden de plasma's in waterstofgas geproduceerd.

De plasma-ring wordt verhit en in stand gehouden doordat hij fungeert als de secundaire wikkeling van een stransformatorjuk met een centrale "poot" door het torusgat. De plasmastromen stijgen tot ca. 40.000 A. De primaire (koper)wikkelingen (transformatieverhouding 40:1) om die centrale poot zijn met een "langzame" condensatorbank verbonden. Een koperen schild om de torus houdt het plasma door spiegelstromen ongeveer op zijn plaats in de buis.

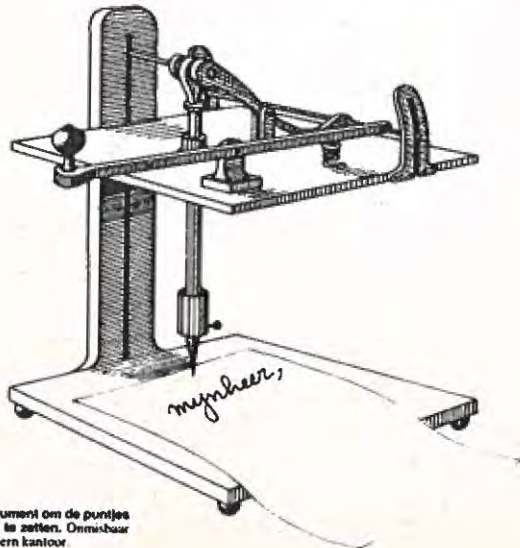
We houden zo plasma's van 5×10^6 K (5 miljoen graden), 10^{20} deeltjes/ m^3 gedurende 0,05 seconden in stand.

Met de turbulentiemethode wordt het plasma nog aanzienlijk verder verhit (7×10^6 K). Daartoe wordt een extra stroompuls door het plasma gejaagd - boven de reeds lopende stroom - d.m.v. de "snelle condensatorbank voor verhitting" die op de koperen schild is aangesloten.

Een groot aantal meetmethoden is nodig om deze constateringen te maken: elektrische metingen, licht- en Röntgenemissiemetingen, metingen van deeltjes-energieën, enz..

Het zéér diverse instrumentarium aangesloten op de torus staat schematisch aangegeven in de figuur.

uit: de catalogus van verbazingwekkende voorwerpen en vernuftige vindingen:



C5 - Instrument om de puntjes op de i's te zetten. Onmisbaar in elk modern kantoor.

DE ZON: EEN KERNFUSIEREACTOR.

De warmte die wij van de zon ontvangen dankt zijn oorsprong aan processen die in het hart van de zon plaatsvinden.

Bij de daar heersende zeer hoge druk en temperatuur versmelten de waterstofkernen tot helium. Bij het samensmelten van waterstofkernen en sommige andere lichte kernen wordt een deel van de massa omgezet in warmte (Einstein).

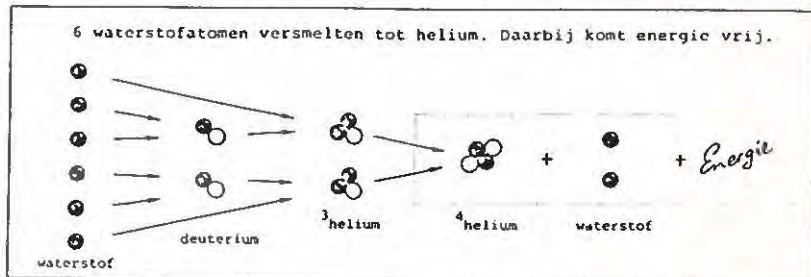
$$E = mc^2.$$

Het samensmeltingsproces van kernen heet kernfusie.

Gegevens van de zon:

temperatuur in het hart	20 miljoen °C.
temperatuur oppervlak	6.000 °C.
massa	333.000 x aarde
druk in het hart	3 miljard atm.

Het kernfusieproces in het inwendige van de zon



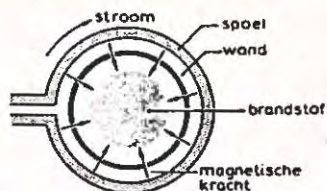
Kernfusie-onderzoek op aarde:

om op aarde de kernfusie te realiseren zullen we de extreme omstandigheden die in het hart van de zon heersen moeten proberen na te bootsen.

DRUK

Een alternatief voor de enorme massadruk van 3 miljard atmosfeer is opsluiting door middel van sterke magnetische velden.

Hiermee zijn drukken tot 100 atmosfeer te realiseren, waarbij de hete brandstof geen contact maakt met de wand.

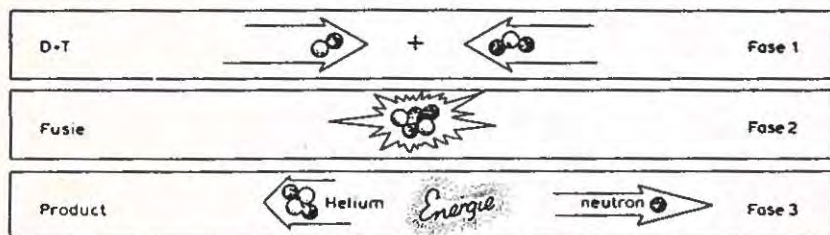


TEMPERATUUR

Bij een druk van 100 atmosfeer blijken deuterium- en tritium-kernen (isotopen van waterstof) nog de grootste kans op versmelting te hebben.

Wel is daarbij dan een temperatuur hoger dan 100 miljoen °C noodzakelijk.

FUSIE-REACTIE TUSSEN DEUTERIUM EN TRITIUM



OPSLUITTIJD

Het is zeer moeilijk de brandstof bij zo'n hoge temperatuur zó lang op te sluiten dat de warmteproductie bij de reactie deze reactie zelf in stand kan houden.

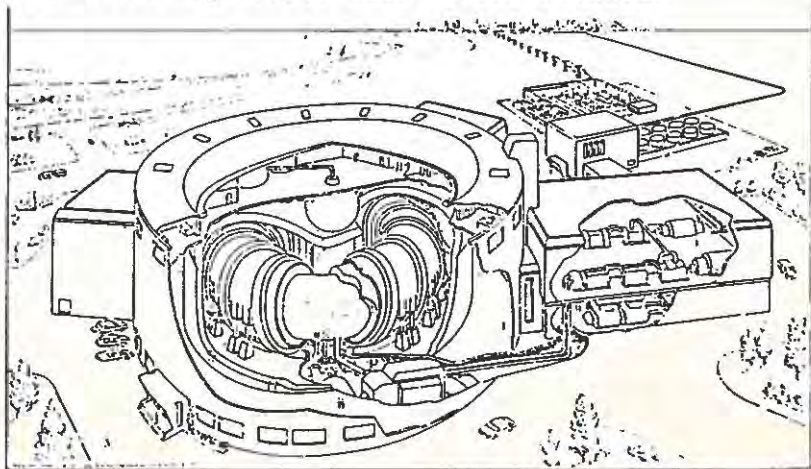
Kernfusie: eindeloos!

Een van de belangrijkste voordelen van een fusie-reactor is het feit dat het ene deel van de brandstof, deuterium, op aarde onbeperkt voorradig is en het andere deel, tritium, in de reactor zelf gemaakt kan worden.



Deuterium komt in gewoon water voor, en wel 33 milligram per liter. Hiervan komt de bij de fusie vrijkomende energie overeen met de verbrandingsenergie van 360 liter benzine.

Tritium kan in de reactormantel worden gemaakt uit lithium. Van lithium is de voorraad in de aardkorst 5 miljoen ton, genoeg om 1000 jaar 1000 elektrische centrales van 1000MW elk in bedrijf te houden. De zee bevat nog 40.000 maal zoveel lithium.



Mogelijk zal in de loop van de volgende eeuw een aanzienlijk deel van onze energie kunnen worden geleverd door fusiecentrales, waarvan hiernaast een artistieke impressie.

Kernfusie in milieu en samenleving:

Een voordeel van de extreme eisen voor het instandhouden van de reactie is dat bij ongelukken de reactie ogenblikkelijk dooft.

Bovendien worden er in principe geen stoffen gevormd, die voor oorlogsdoeleinden kunnen worden gebruikt. Het is natuurlijk te optimistisch om te stellen dat de fusiereactor geen problemen met zich mee zal brengen.

BRANDSTOF COMPONENTEN

1. Deuterium is niet radio-actief;
2. Lithium is niet radio-actief;
wel zeer brandbaar en giftig. Voor de reactor wil men lithiumverbindingen toepassen die niet gevaarlijk zijn.
3. Tritium is radio-actief;
Tritium behoort tot de minst gevaarlijke radio-actieve stoffen. De radio-activiteit halveert iedere 13 jaar. Komt tritium in ons lichaam (via drinkwater), dan wordt het in ca. 18 dagen weer uitgescheiden.

VERBRANDINGSPRODUCTEN

1. Helium, een ongevaarlijk edelgas;
2. Zeer energierijke neutronen.
Moeten in de reactor-omhulling worden ingevangen.

HET REACTOR-VAT

Het constructie-materiaal wordt door het neutronenbombardement radioactief. Een deel daarvan, speciaal de binnenwand, moet regelmatig worden vervangen.

De keuze van het materiaal bepaalt de mate van de radio-activiteit en het daarmee verbonden opslagprobleem van dit afval.

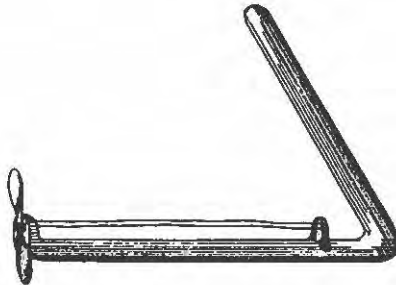
Er zijn constructiematerialen in ontwikkeling die een opslagtijd van minder dan 100 jaar zullen vergen.

DE KOELING

Voor koeling van de reactorwand wordt gedacht aan het gebruik van lithium-verbindingen of helium in een gesloten koelsysteem.

Via warmtewisselaars wordt de ontwikkelde warmte omgezet in stoom voor electriciteitsproductie. Maatregelen moeten voorkomen dat tritium in de stoomcyclus terechtkomt.

Uit de catalogus van verbazingwekkende voorwerpen en vernuftige vindingen:



N3 - Geperfectioneerde boemerang. Deze boemerang is voorzien van een kleine propeller; maakt daardoor twee retourvluchten in plaats van één.

Iets voor Henk Nauta??

VERHOOGING PENSIOENBIJDRAGEVERHAAL VOOR MEDEWERKERS MET EEN DEELTIJDBETREKKING.

Op grond van een circulaire van het Ministerie van Binnenlandse Zaken dient de berekening van het pensioenbijdrageverhaal, voor medewerkers met een deeltijdbetrekking, met ingang van 1 juni 1983 op een andere wijze te geschieden. Het gevolg hiervan is dat het netto-salaris lager zal worden.

De opzet van deze nieuwe berekeningswijze beoogt dat een ieder, naar verhouding, evenveel aan zijn pensioenvoorziening bijdraagt.

Dat dit volgens de huidige methode niet het geval is moge blijken uit het onderstaande.

Voor zijn pensioenvoorziening betaalt een ambtenaar in de zin van de Algemene Burgerlijke Pensioenwet maandelijks 11,7% van zijn salaris vermeerderd met de vacantieloesage.

Alvorens dit percentage toe te passen wordt eerst een verhaalvrije voet (franchise) in mindering gebracht ongeacht de omvang van de dienstbetrekking. Deze franchise bedraagt momenteel f.1584,- per maand en wordt met iedere salarisherziening aangepast. De pensioenbijdrage mag evenwel nooit minder zijn dan 2% van het salaris + de vacantieloesage.

Door het onverkort toepassen van de volledige franchise betaalt thans een deeltijdwerker relatief minder voor zijn pensioenvoorziening dan degene die een volledige betrekking vervult.

Bij de nieuwe berekeningswijze wordt de hoogte van de verhaalvrije voet afhankelijk van de omvang van de werktijd. Zo zal bv. bij een 5/10 dagtaak de verhaalvrije voet $5/10 \times f.1584,- = f.792,-$ bedragen. Ook hier geldt dat de pensioenbijdrage minimaal 2% van het salaris + vacantieloesage moet zijn. Als gevolg hiervan zal de eigen bijdrage pensioenverhaal voor medewerkers met een deeltijdbetrekking aanmerkelijk hoger worden.

GEZIEN OP DE T.V.

Of gehoord via de radio: "Heerlijk, helder,.....".
 Het is bijna zeker, dat U dat laatste woord, die
 firmanaam, al in gedachten hebt uitgesproken en
 wellicht een plaatje erbij hebt gezien.

De kracht van reclame is herhaling.

Dat geldt ook voor het gebeuren in de fysicagebouwen.
 Kijk nog eens in Uw werkomgeving waar de brandblusser
 hangt.

Weet U dat nog? Kunt U hem blindelings pakken? Kunt
 U hem op de juiste manier gebruiken?

NEE,..... niet nu!

Weet U:

- dat U bij calamiteiten geen liften moet gebruiken,
 omdat die kunnen blokkeren;
- dat de trappenhuizen in het Laboratorium voor
 Experimentele Fysica, door technische voorzieningen
 op noodstroom, geruime tijd rookvrij blijven;
- dat de deuren naar de trappenhuizen in de vlucht-
 richting openen, dus duwen;
- dat U naar de begane grond moet vluchten en niet
 naar boven, omdat U niet op het dak kunt komen;
- dat bij calamiteiten het "slow-whoop" alarmsignaal
 gaat en U dan in de gang moet luisteren naar de
 omroep;
- dat een aantal malen per jaar na de B.B.-sirene
 het "slow-whoop" alarm wordt getest;
- dat ik U bedank voor het lezen van het bovenstaande.

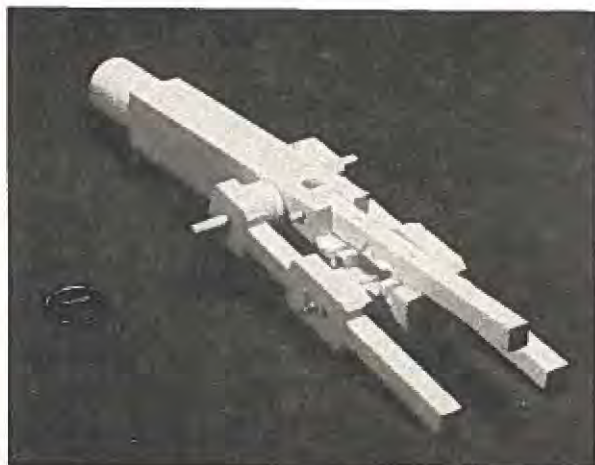
Jasperse.

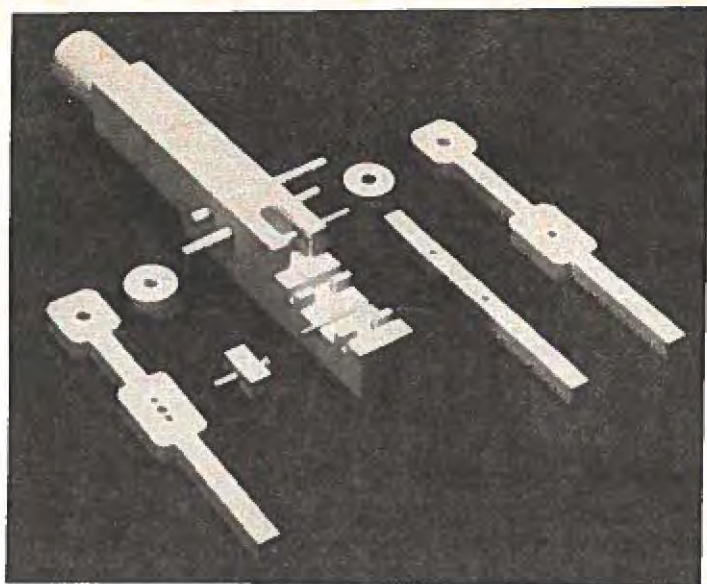
MONSTERHOUDER TEN BEHOEVE VAN HALL-EFFECT METINGEN.

Met behulp van Hall-effect metingen kunnen van verschillende materialen zowel het type ladingsdrager (elektronen of elektrongaten) als de concentratie van die ladingsdragers bepaald worden.

In de lengterichting van het monster wordt een elektrische stroom doorgevoerd. Loodrecht daarop staat een magnetisch veld. Loodrecht op zowel het magneetveld als de stroomrichting resulteert de zg. Hallspanning, die een maat is voor de genoemde grootheden.

Voor slecht geleidende materialen is het van belang de metingen bij hoge temperaturen uit te voeren. Over het algemeen wordt niet bij hogere temperaturen gemeten dan 800 C, i.v.m. de problemen die bij hogere temperaturen ontstaan met de materialen van de monsterhouder en de oven.





De ovenproblemen zijn eenvoudig op te lossen door keramiek buizen of hoogwaardige Nikkel legeringen toe te passen. Voor de monsterhouder is alleen hoogwaardige keramiek (Al_2O_3) geschikt, om verstoringen van het magneetveld te vermijden. Bovendien treedt bij een keramische uitvoering geen probleem meer op bij de elektrische contacten indien op hoge temperatuur in een zuurstofhoudende atmosfeer wordt gewerkt.

Deze Al_2O_3 monsterhouder kan in principe in een corroderende atmosfeer gebruikt worden tot 1200 C. De te gebruiken elektrische contacten zullen uitgevoerd moeten worden in edelmetaal (Pt of Au).

Het onderzoek wordt uitgevoerd bij de vakgroep Anorganische Chemie van de Rijksuniversiteit (dr. J.H.W. de Wit).

De monsterhouder is vervaardigd in de Glasinstrumentmakerij van de Subcentrale Werkplaats Fysica.

DE ROOS (EN HET MEISJE)

Interfacial reactions of solid oxides

Volgens een bekend lied zou De Roos rood zijn en op de heide groeien. Beide beweringen moeten onjuist gedacht worden, zoals in het vervolg zal worden uiteengezet.

Vanuit het Fysiske Institut te Århus kwam De Roos uit Denemarken om te trachten ook in Nederland bij lage temperaturen kristallen door te tochten om hen op hun onjuistheden (zgn. fouten) te wijzen. Meer meesters zagen wel wat in fouten en de belangen van een aantal Utrechtse en Amsterdamse fysici en chemici werden bijgeschreven in een projectaanvraag, welke "zonder meer" werd goedgekeurd. U ziet het: "De Roos" gedijt alleen op vette klei.

De invloed van de oppervlakte-chemie (van 't Hoff-laboratorium, A.G. Bootsma; katalyse analytische chemie, J.W. Geus) doet zich gelden in de warmere atmosfeer van de kristalreacties van oxyden. Het zijn de kleine metaaldeeltjes die ons katalytisch "ver-



rijken" en RBS is de mooiste methode om die deeltjes aan hun achterkant te bekijken (of ze wel foutloos vastzitten).

Daarvoor ontstaat een nieuwe onderzoekslijn op de 3 MeV-versneller waar interfaciaal de reactie van dun Ni (vernikkeld) op dik Al_2O_3 (= aanslag op aluminium pannen) wordt bestudeerd, terwijl de promotor John Geus dit nauwlettend op de elektronenmicroscop "aan de overkant" (Trans III) volgt.

Hèt boekwerk is verschenen en op bijgaande foto ziet U hoe op 12 april jl. de voor- en de achterkant van het boekwerk werden getoond, terwijl De Roos zelf op de 100 pagina's wetenschappelijke inhoud wijst. Bij de verdediging bleek dat de reactiepartners samen blauw worden en niet rood zoals een Amsterdammer dacht.

Nu de twee genoemde stellingen bewezen zijn, dient nog aan de orde te komen dat De Roos meisjes zou steken (op de heide), omdat ze hem willen plukken. We durven dit niet te ontkennen, maar wel dient tegengesproken te worden, dat ze dan gaan huilen (zie foto).

In de vele jaren, dat hij nu les geeft (bij dr. Blaauw (≠ rood) voor de stichting Aanvullend Onderwijs Utrecht), leert hij vele a.s. medici, biologen, farmaceuten, dat de natuurkunde best door meisjes op de middelbare school gekozen had kunnen worden.

Zijn enthousiaste wijze van lesgeven is voor menig student(e) aanstekelijk. Ervan uitgaande, dat het aanvullend onderwijs in het vak natuurkunde voor velen een noodzakelijk kwaad is, weet hij toch vaak van zijn lessen een "avondje uit" te maken.

De Roos brengt de stof op een energieke, levendige manier, hij is alert en bezit de gave om op allerlei situaties met een grote dosis humor in te spelen. Zijn ezelsbruggetjes bijvoorbeeld, maken geweldig furore, nãast het feit dat hij met behulp van deze "geheugensteuntjes" het vak zo verlevendigt.

De Roos komt over als een bijzonder bescheiden persoon, maar dit camoufleert niet zijn hang naar gezelligheid; in tegendeel!!

Dit laatste komt op een verrassende manier tot uiting in de wijze waarop hij eens een natuurkundige Wet illustreerde. Velen van zijn pupillen zullen zich deze Wet hun leven lang heugen, daar zij op een donkere avond in een kille zaal van Trans I verrast werden op een goed glas wijn, nadat zij op een even onvergetelijke wijze in kennis gebracht waren met de zgn. "kurketrekkerregel".

Kunt U zich nu voorstellen, dat er cursisten zijn die zich tot zelfs drie keer toe lieten overhalen tot het volgen van de cursus??

Heus, hij blijft boeien!!!

Brigitte Bruyns en Joop Fluit

Nu de Nederlandse defensie (na een onderbreking van enkele eeuwen) wederom in handen is gesteld van een de Geus en een de Ruiter, moet worden geconstateerd dat ook de uitrusting van de strijdkrachten geleidelijk in de oorspronkelijke staat wordt gebracht.

(stelling proefschrift Ger de Roos).

AFSCHEID.

Op vrijdag 22 april j.l. heeft de subfaculteit natuur- en sterrenkunde afscheid genomen van de heer H.M. "Bart" van Rijn. Gelukkig kon dit afscheid toch een vreugdevol karakter hebben, immers Bart verruilt zijn plaats als Hoofd financiële zaken van de subfaculteit der natuur- en sterrenkunde voor de gelijknamige baan bij de faculteit Geneeskunde.

In de "ontmoetingsruimte van Fylakon" onder de subcentrale werkplaats werd een afscheidsreceptie gegeven.

Dat deze geheel gerenoveerde ruimte benut kon worden is te danken aan de geweldige inspanning van velen. Met name mogen Wim Rakké, Chris Fafieanie en enige heren van de technische dienst van H.B.H. wel genoemd worden, zonder daarmee de inspanningen die anderen leverden weg te cijferen.

Bart werd toegesproken door de secretaris van de subfaculteit, de heer Zeegers, die Barts' loopbaan schilderde. Gekomen als portiersbediende wist hij zich, door studie en werk, de plaats van Hoofd financiële zaken te verwerven. De subfaculteit laat hem node gaan.

Het cadeau dat namens de subfaculteit werd aangeboden werd door iedereen oprecht bewonderd, en terecht, want wat Piet Engels van het verzoek "om iets voor het afscheid van Bart te maken" gemaakt heeft is werkelijk grandioos. In het volgend nummer van FYLAKRA hopen we een foto van dit pronkstuk van vakmanschap tekunnen afdrucken. Nadat de heer Boerrigter namens "het bureau" een geschenk overhandigd had en Bart zijn dankwoord had gesproken, mocht hij de nieuwe bar "officieus" openen. En met succes, vraag dat maar aan degenen die bardienst hadden.

De redactie van FYLAKON wenst Bart nog heel veel goede jaren in zijn, zeker niet lichte, nieuwe baan toe onder dankzegging voor alles wat hij, ook voor FYLAKON heeft gedaan.

SUBFACULTEITSRAAD.

We komen iets beter te zitten in onze personeelspunten. Op de salarissen is 1.85% gekort - U heeft dit inmiddels gemerkt - en een gedeelte van het vrijkomende geld mag worden omgezet in personeelspunten. We hoeven dus niet te tornen aan student-assistenteenheden, zoals vorige keer aangekondigd. Bevorderingen van personeelsleden werden vroeger door de Kromme Nieuwe Gracht vastgesteld en werden ook van hogerhand betaald. Nu is dat niet meer zo. De Subfaculteit moet zelf mede beslissen zeker betalen. We zullen voorlopig op de oude voet doorgaan, maar wellicht komen er later normen waar we op moeten inspelen. Een van die normen zou kunnen zijn dat er alleen dan een bevordering mag plaatsvinden als er ruimte binnen de formatie is. De Kr.N.Gr. zegt wel dat mensen die recht hebben op een bevordering deze ook in de nieuwe regeling niet onthouden mag worden, maar hoe zich dit rijmt met het beschikbaar zijn van punten, is niet duidelijk. Misschien wordt dit thans in de toekomst duidelijker, maar de kans daarop mag niet overschat worden.

Financieel gaat het ons niet zo goed, maar zeker niet zo slecht als gevreesd. We krijgen iets minder dan verleden jaar - en niet voor inflatie gecorrigeerd. Er is een voorlopige verdeling gemaakt van de gelden over de vakgroepen omdat er veel onzekerheden zijn is ongeveer één derde van de gelden achter gehouden. De vakgroepen krijgen nu in de eerste ronde ongeveer 80% van wat ze verleden jaar in de eerste ronde kregen. Sommige iets meer, andere iets minder. Het waarom wordt geargumenteerd gebracht. Toch hebben enkele vakgroepen protesten. Kernfysica berekent b.v. dat de toegewezen gelden de exploitatie kosten voor computers en versnellers niet dekt. Dus voor de min of meer opgelegde verschuivingen in het onderzoek is geen geld. Bovendien moeten zij veel mechanisch werk naar derden uitbesteden, omdat de werkplaats geen tijd heeft ; zij doen n.l. veel werk voor - andere - derden.

Is deze constructie financieel aantrekkelijk ?

Juist kernfysica is op dit moment nogal in beweging, voor hen is een grote reserve aangehouden, zo wordt geargumenteed.

Ook signaalverwerking zit met soortgelijke problemen. Allen hopen op een gunstige naverdeling en de raad neemt de voorstellen aan.

De landelijke taakverdelingscommissie heeft een definitief rapport geproduceerd. Er wordt van het bestuur en de raad een spoedige reactie verwacht, voor 1 april. De raad heeft het rapport niet binnen en kan geen reactie formuleren.

De feitelijke voorstellen wijken echter niet veel af van de uitkomsten van voorafgaande rondes. De schade voor Natuur- en Sterrenkunde in Utrecht valt wellicht wel mee. We moeten een landelijke afstemming maken, wat dat precies is weten we niet, maar hij is er al lang, en afslanken. Zoals gezegd de afslanking voor Utrecht is wel op te brengen en bovendien protest zal niet veel helpen. De Natuur- en Sterrenkunde in Nederland moet 5 miljoen gulden inleveren. Utrecht 1.2 miljoen gulden. Andere zusterfaculteiten Natuur- en Sterrenkunde protesteren wel, het zal daarom wellicht voor ons iets zwaarder worden. We moeten dus zeker niet "enthousiast" reageren. Onze reactie moet zinnig zijn, te meer omdat we het rapport nog nauwelijks gezien hebben. Aldus wordt besloten: als er geen andere, nadere, reacties van de vakgroepen komen zal het bestuur "zuinig" reageren. Komen er erg veel reacties dan is een nieuwe raadsvergadering noodzakelijk. De subfaculteit moet gereorganiseerd worden, Het C.v.B. legt randvoorwaarden aan. Er zijn bij ons een aantal vragen, waarvan door het C.v.B. inmiddels een aantal beantwoord. Wij worden 15% in ons personeelsbestand gekort. Hoe zeker is deze 15%? Dit is zeker: het wordt niet meer. Wat is de peildatum voor ons personeelsbestand ? Dit is januari 1982. In welk tempo moet bezuinigd ? Dit moet over 5 jaar, lineair verloop.

Mogen we tijdelijk overschrijden ? Daar valt over te praten.

Helpt het C.v.B. ons bij het formeren van een "personeelspot"? Nee, we moeten ons rechtstreeks tot de afdeling rechten wenden. Mogen oudere hoogleraren ontslagen worden t.b.v. jongere, zodat een verjonging van het bestand optreedt? Nee, dit mag niet.

Worden hoogleraren verplicht bij het bereiken van de 65-jarige leeftijd met pensioen te gaan ? Ja, deze regeling komt, maar niemand weet wanneer. Ik geef u de vragen en de antwoorden zoals ze in de raad naar voren kwamen. Hebt u meer vragen en minder antwoorden, wellicht kan ik in de toekomst nog wel melden, dus leest dit blad.

We hebben nu iets meer zicht op onze toekomst en kunnen zelfs enkele wervings procedures opstarten.

Er zijn vacatures voor 1) een hoogleraar bij de vakgroep Theorie. 2) een wetenschappelijk medewerker bij de vakgroep Biofysica. 3) een hoofd financiële zaken.

1) Is eigenlijk al enige tijd geleden door de raad beslist. Het is alleen - u weet waarvoor- wat opgehouden. We moeten nu zeker een benoemings procedure opstarten. De hele procedure duurt veelal een jaar.

2) Is zo langzamerhand ook urgent geworden. Het eerste plan was zelfs een nieuwe hoogleraar - het gaat over de opvolging van Prof. Braams - , maar dat is niet haalbaar. 3) Is onvermijdelijk, binnenkort nemen we afscheid van onze heer van Rijn.

De raad heeft enkele vragen. Leidt dit tot gedwongen ontslagen ? Er is een planning gemaakt; we gaan + 1% over onze personeelsbegroting heen. Laten we dit maar accepteren. Kan 3) niet intern opgevuld worden?

Dit lijkt niet mogelijk. De post kan zeker ook niet enige tijd open blijven er komen dan onvermijdelijk knelpunten. Op dit moment is er niemand intern direct beschikbaar. Samenwerking met een andere subfaculteit, b.v. aardwetenschappen, die toch binnenkort in ons gebouw komen, is in principe mogelijk maar lijkt in de praktijk niet haalbaar. Kortom het bestuur heeft aan alles gedacht. De raad gaat accoord met 1) en

2) maar wil toch 3) nog nader bekeken zien alhoewel ze in principe accoord gaat. Behalve de reorganisatie, die eigenlijk een soort uitdunning betekent, komt er ook een herindeling van het fysica complex, dit betekent een soort indikking. Het C.v.B. ziet deze zaken los van elkaar, maar voor ons ligt het niet zo simpel. Sterrenkunde en Ruimteonderzoek zullen in de toekomst onderdak vinden binnen het fysica-complex. Dit kan makkelijk, er zijn n.l. normen opgesteld en aangenomen door de U-raad. Deze normen gelden voor de hele Universiteit. Veel raadsleden waren niet op de hoogte van deze normen en schrikken nu ze ermee geconfronteerd worden. De normen geven aan hoeveel wet.medewerkers en hoeveel hoogleraren de universiteit per vierkante meter kan herbergen. Daarbij doet het er niet toe of de desbetreffende persoon bij wijze van spreken biljart of golf speelt. Uitgaande van deze norm gaat de indikking bij ons probleemloos. Toch zullen we vrij veel tijd in overleg en begeleiding moeten stoppen om het inderdaad probleemloos te laten verlopen.

We zijn inmiddels een maand verder en de raad buigt zich over de agenda van de 99e vergadering. Er is geen extra vergadering geweest over de landelijke taakverdeling dus de zuinige reactie van het bestuur is zonder meer verzonden. U zit wellicht nog met vragen wat betreft de reorganisatie. Nu de raad ook, maar nadere randvoorwaarden zijn door het C.v.B. nog niet verstrekt. Het bestuur heeft nog eens nagedacht over het werk dat signaalverwerking en de werkplaats voor derden doet en vindt dat daarvoor ruimte opengelaten moet worden. Ook deze diensten zullen mee moeten doen met de alghele afslanking en hebben weinig natuurlijk verloop. Werk voor derden kan een mogelijkheid zijn de klap op te vangen. Over de financiële consequentie voor de vakgroepen rept het bestuur niet.

Er is weer een belangrijke nota uit Den Haag. De nota "Beiaard". De minister doet voorstellen met betrekking tot: de invoering van de twee-fasen-struc-

tuur, invoering voorwaardelijke financiering, herstructurering opbouw van wet. personeel en taakverdeling en concentratie. U ziet vier belangrijke onderwerpen. Ons commentaar moet vóór 5 april binnen zijn. Het bestuur heeft dus niet de gelegenheid gehad zich er uitvoerig over te beraden en de betreffende cie's te raadplegen. Alleen de onderwijscie kon - toevallig - gehoord worden. Dit gaat zo niet, het aantal nota's wordt groter, de belangrijkheid neemt toe en de tijdsperiode waarbinnen gereageerd moet worden neemt af. In het algemeen zullen we niet meer reageren.

Er zijn wat contracten afgesloten wat betreft research voor derden. In een volgende vergadering zal er meer aandacht aan besteed worden. Ik bericht u dus later hierover.

Studenten krijgen na afloop van het eerste jaar een advies: Doorgaan of ophouden. Over de formulering van dit advies wordt door de raad enige tijd gesproken. Het verschil tussen mededeling en advies is niet duidelijk. Bovendien zijn er situaties denkbaar waarin de onderwijscie geen advies kan geven. Mag dit, advies geven is bij de wet verplicht. Na enig geharrewar neemt de raad de formulering van de ond.cie over. Toch zijn er vragen. Gaat dit advies ook naar Groningen, waar de instantie zetelt die over de studiegrenzen beslist. Nee, er gaat een ander advies naar Groningen maar dat zal in de praktijk ongeveer gelijklopend zijn. Komt er bij het advies ook een soort statistische mededeling, zo in de trant van zo veel procent van uw jaargenoten ontvingen een positief en zoveel procent een negatief advies. Dit is een moeilijke materie. De statistiek levert in zich ook informatie over de kwaliteit van de hele jaargang maar ook over de kwaliteit van het gegeven onderwijs en de gebruikte beoordeling. De raadsleden vinden dat de student recht heeft op deze informatie. Een gedeelte van de raadsleden vindt ook dat de statistiek vermeld moet worden bij het advies. Openbaarheid moet er zijn. Dan merkt ineens iemand op dat de statistiek

dan ook onder ogen van de ouders van de student komt. Deze openbaarheid gaat toch weer wat ver en men stelt voor de statistiek op een afzonderlijk velletje te vermelden. Men besluit er over te stemmen en met een kleine meerderheid besluit de raad de statistiek niet officieel mede te delen.

Er is een structuur-rapport fysische informatica. De raad zal dit bespreken alvorens het doorgestuurd wordt naar het C.v.B. Het rapport is opgesteld door een werkgroep waarin vertegenwoordigers uit vele vakgroepen. De fysische informatica is zo langzamerhand zo belangrijk dat het als apart vak gedoceerd moet worden. Er zal een hoogleraar fysische informatica komen, die dit onderwijs zal geven en coördineren. Ook zal er in samenwerking met de vakgroepen en mensen van signaalverwerking onderzoek gedaan worden. Er is al een vak fysische informatica in Amsterdam. Daar zal zeker samenwerking mee gezocht moeten worden. De nieuwe hoogleraar zal lid moeten worden van een of meer vakgroepen. We zullen nog uitzoeken welke. Ook enige administratieve ondersteuning zal nog nader bekeken moeten worden. De benodigde punten zullen voor vier jaar door het C.v.B. ter beschikking gesteld worden. Wat daarna gebeurt weten we nog niet,. Het heeft ook geen zin hiernaar te informeren. Afspraken maken met Den Haag of met het C.v.B. voor langer dan 4 jaar heeft geen zin. Het rapport wordt na enige kleine wijzigingen met algemene stemmen aanvaard.

Er is enige tijd geleden een rapport verschenen over meteorologie en fysische oceanografie. Wij hebben dit rapport niet gelezen want het slaat niet op ons. In dit rapport wordt gesuggereerd dat genoemde vakken op drie plaatsen in Nederland bedreven kunnen worden: De Bilt, Texel en op een Universiteit. Naar aanleiding hiervan heeft de minister besloten middelen ter beschikking te stellen en Utrecht aan te wijzen als Universiteit. Het zou dan een onderdeel van Natuur- en Sterrenkunde worden. Kijk daar komen wij er aan te pas.

Het C.v.B. heeft er niet veel vaart achter gezet maar nu werd het de minister te gortig en heeft geeist nu snel anders gaat het naar een andere Universiteit. Het C.v.B. doet ons nu een voorstel en u raadt het al we moeten snel reageren. Er zijn natuurlijk wel vragen onzerzijds en de rede is te belangrijk om zo ineens te beslissen, vandaar een extra vergadering - let wel de 100ste - op 9 mei, die alleen aan dit onderwerp gewijd zal zijn. Diverse cie's zijn al gehoord. De wet.cie vindt dat we hier echt wel met fysica te maken hebben enstaat er positief tegenover, zo ook de onderwijs cie. er kan zeker zinnig onderwijs gegeven worden b.v. in de algemene stromingsleer. De zorgen liggen bij de financiële en personeelcie's. Het is geen goedkoop vak en wie betaalt dat en krijgen we financiële en personele compensatie en voor hoelang en voor hoe zeker. We zullen het zeker op 9 mei nog eens uitgebreid bespreken. Maar over het algemeen ziet de raad het wel als een verrijking.

Een bij ons werkzaam hoogleraar, ook werkzaam bij de KEMA heeft een onderzoeksplan en zoekt een promovendus. Het bestuur wil deze vraag wel honoreren maar stelt wel dat het onderzoeksplan voor de subfaculteit aanvaardbaar moet zijn en dat de promovendus dezelfde plichten moet krijgen als andere promovendi, dus meedraaien met onderwijs e.d.

De wet.cie en technische natuurkunde hebben een goede indruk van het onderzoeksvoorstel, maar zij hebben zich alleen over de wetenschappelijk achtergronden gebogen. Uit de raad komen andere geluiden. Het onderzoek gaat over de veiligheidsaspecten van kerncentrales. De uitslag van het onderzoek zal zeker pro-kernenergie zijn en dus deugt het onderzoek niet of het onderzoek deugt niet en dus zal de uitslag zeker pro-kernenergie zijn.

Zo vreemd is deze achterdocht niet want de hoogleraar is nauw verweven met de kernenergie en een fervent voorstander daarvan.

U voelt wel de argumenten worden nu van alle kanten aangedragen. Kan men een onderzoek dat goed onderbouwd is kappen omdat men de argumenten van de onderzoeker niet vertrouwt ?

Kan men niet tegen kernenergie zijn en toch de veiligheids aspecten van reactors onderzoeken? Is een promotie op dit onderwerp niet de beste garantie dat de uitkomst gepubliceerd wordt?

De partijen komen niet veel dichter bij elkaar. Geen onderzoek naar kerncentrales en zeker niet als de kans groot is dat de resultaten pro-kernenergie zijn tegen laten we maar eens zien wat eruit komt. Dan blijkt ineens dat het contract met de promovendus al getekend is. Er was erg veel haast bij zo werd gezegd, hij had zijn vorige baan al opgezegd. Onze secretaris voelt zich kwaad en gebruikt, de kans was groot dat de haast alleen daar inzit dat de zaak beklonken moest zijn voor de raadsvergadering.

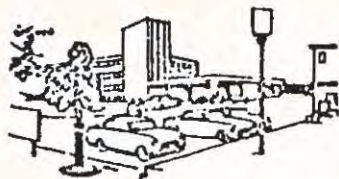
Er zijn echter ook heel andere redenen te bedenken waarom haast geboden was. Men blijft echter achterdochtig en zal in de toekomst veel meer zorgvuldigheid betrachten bij dit soort onderzoek.

De raad keurt het onderzoeksvoorstel goed met 11 voor 7 tegen en 3 onthoudingen.

Tot de volgende keer,

Piet de Wit.

PROMOTIE: 25 mei 1983; 4.15 uur drs. Th.M. Hupkens
promotor: prof.dr. A. Niehaus.
Titel proefschrift: "Chemisorption of
oxygen on CU (110) and CU (100) surfaces"



klein Journaal

Examens 25.04.1983.

Doctoraal examen theoretische natuurkunde:

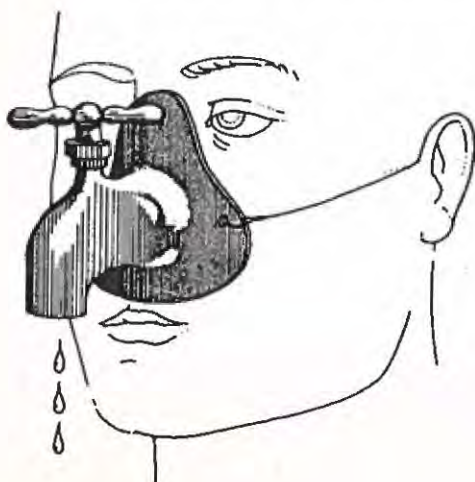
P.J.H. Denteneer, P.G.J. van Dongen (cum laude),
M.F.L. Golterman (cum laude), L.J. Stil.

Doctoraal examen experimentele natuurkunde.

J.J.M. Geertzen, B.M. van Poppel, C. Rappoldt,
T.G.W. Winkels.

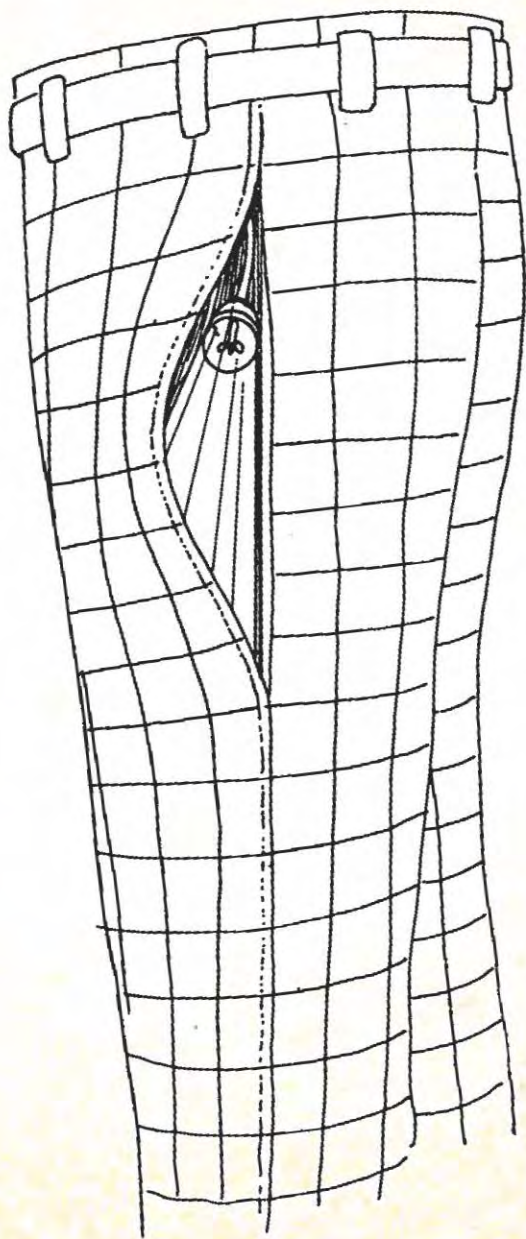
Examen MO - B natuurkunde.

J.F.G.M. Bakermans, E.A.C.P. van Hoppe.



VRAAG VAN DE MAAND: "Waarom gebruikt men
proefpersonen voor reukonderzoek"??

Uit: de catalogus van verbazingwekkende voorwerpen en vernuftige vindingen:



Q7 - Broekzaklamp. Wat is er uitzichtlozer, dan in een donkere broekzak rond te zoeken? Gebruik onze zaklamp, die aanknipt, zodra u uw broekzak opent.

FYLAKON NIEUWS.

Zoals U in het artikel over het afscheid van Bart van Rijn hebt gelezen, is ons "ontmoetingscentrum" voor gebruik gereed.

Een aantal vrijwilligers (m/v) heeft er enkele weken hard aan getrokken om van de kale, betonnen, ruimte een gezellige ontmoetingsplaats te maken. Daarin zal de bar ongetwijfeld een niet geringe rol gaan spelen. Deze bar is gebouwd door Wim Rakké volgens nevenstaande "tekening".

Niet te geloven, wat?

Op 19 mei a.s. wordt het ontmoetingscentrum officieel (nou ja, officieel) geopend. Ook U bent dan van harte welkom.

AGENDA:

- 19 mei Officiële opening van het geheel gereviseerde ontmoetingscentrum van FYLAKON, uiteraard met FYLAKON borrel.
- 25 mei FYLAKON sportontmoeting. De sportieve strijd tussen de vakgroepen en afdelingen van onze subfaculteit in volleybal en voetbal. Ook huisgenoten vanaf 14 jaar kunnen meedoen.

