

FYLAKRA

**maandblad
rond de
utrechtse
fysika**

JAARGANG 26, nummer 4

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

26e jaargang, nummer 4 oktober 1982.

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

Typewerk: Linda Puik, Anja Wichman e.a.

Foto's: J. Jasperse.

Drukwerk: Huisdrukkerij Transitorium I

FYLA KRA

Aan het eind van het "voorwoord" in de laatste FYLAKRA voor de vacantie, wenste de redactie U een behouden terugkeer naar Uw werkplek.

Voor zover na te gaan ging deze wens voor allen op, zodat we met elkaar met frisse moed aan het nieuwe cursusjaar zijn begonnen.

Die moed is wel nodig, want de recessie ging voort, evenals de daarmee samenhangende bezuinigingsmaatregelen.

Wat gaan de bezuinigingsoperaties voor onze subfaculteit betekenen?

Zal het roer drastisch om moeten of zal met een koerscorrectie kunnen worden volstaan?

Vragen waarover het Bestuur onzer subfaculteit, met zijn stafafdelingen en commissies zich nu reeds buigt.

Onze beste wensen vergezellen hen op deze moeilijke weg.

Het leven gaat intussen verder, ook voor FYLAKRA.

Dat wil zeggen dat U enige artikeltjes over het werk van jonge doctores, uit binnen- en buitenland, aantreft.

Het hoofd interne dienst vertelt over nieuwe MAC waarden en deelt - indirect - mede, dat hij het niet zo leuk vindt om "s-nachts uit bed gebeld te worden, omdat iemand weer eens onnadenkend met de watervoorziening heeft omgesprongen.

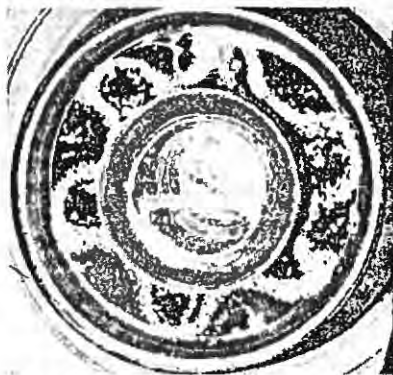
De (goede, oude?) Sint komt op 25.11 zijn traditionele colloquium verzorgen; op 27 november ontvangt hij(?) de kinderen van de medewerkers.

Vergeet niet het aanmeldingsformulier tijdig in te leveren.

OPEN DAG INSTITUUT METEOROLOGIE EN OCEANOGRAPHIE

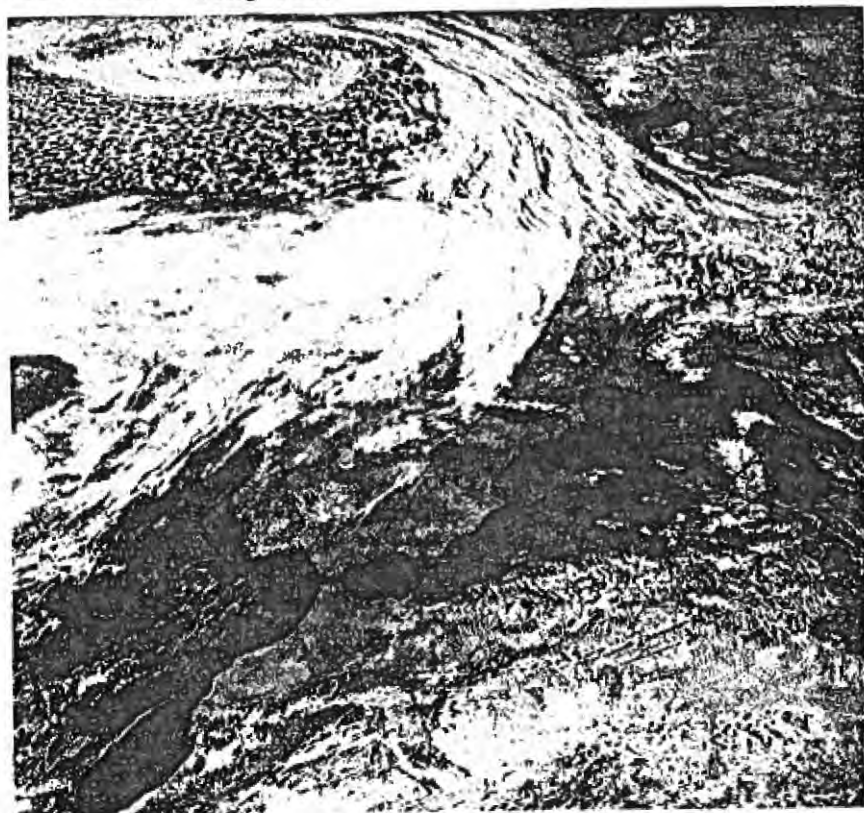
Tien jaar gehuisvest te zijn in het fysisch laboratorium zonder een duidelijke presentatie was een van de voornaamste redenen voor het Instituut voor Meteorologie en Oceanografie (IMOU) middels een open dag (3 sept. jl.) de bekendheid enigszins te vergroten.

Het lijkt met de vakgroep binnen het "natuurkunde-bolwerk" niet anders te gaan, dan met het vakgebied (meteorologie en oceanografie) binnen de moederdiscipline. Immers de problematiek van dit vakgebied lijkt duidelijk: 'Hoe wordt warmte effectief getransporteerd over een temperatuurgradiënt, die als gevolg van differentiële verwarming op een roterende aarde ontstaat'. Hier zien we af van complicaties als een aarde die om de zon draait, aantrekkingskrachten van hemellichamen op de vloeistofmassa's uitgeoefend, resulterend in getijden, en electromagnetische verschijnselen. Niettegenstaande de eenvoud van de probleemstelling wordt een vermoeden van de complexiteit van het resulterend gedrag reeds verkregen uit de zgn. ringexperimenten. Hierin worden beide mechanismen (te weten differentiële verwarming en rotatie van twee evenwijdige cilindres) nagebootst en resulteert in de tussengelegen vloeistof een warmtetransport, waarbij afhankelijk van de intensiteit van de drijvende mechanismen, zeer gecompliceerde bewegingsvormen resulteren.



Golfverschijnselen effectueren warmtetransport

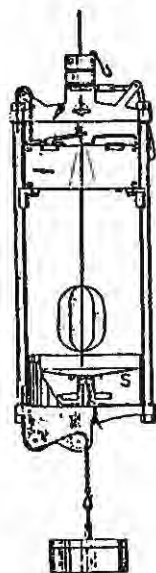
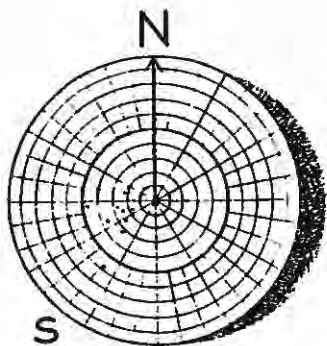
Een goed beeld op de volledige complexiteit wordt verkregen door beschouwing van opnamen met behulp van geo-stationaire (boven één vaste plaats op aarde "staande") satellieten gemaakt. De opnamen laten iets van de dynamica zien doordat de bewolking, als tracer fungeert.



Satelliet opname(s) visualiseren toestand
(en dynamica)

Depressievorming en -banen, cross-equatoriale transporten, differentiële beweging op verschillende niveaus in de atmosfeer en aan de dynamica gebonden bewolking (bijv. frontale bewolking) zijn nog maar een paar van de rijke facetten die zich manifesteren. Ook op langere tijdschalen is het beeld beslist niet eenvoudig, zoals de ontwikkeling van een afgeleide parameter als de direct gemeten, lokale temperatuur (over enkele eeuwen), of indirect (uit paleoklimatologische gegevens) bepaalde temperatuur demonstreren. De trends zijn hierin sterk gemaskeerd en hangen samen met de mogelijke opslag, of het vrijkomen van potentiële energie in oceanen en ijsschelven.

Op ironische wijze wordt de diversiteit in waargenomen verschijnselen onderstreept door de reminiscentie die de stroomrichting bepaling van de (nu antieke) Nansen stroommeter bij ons wekt aan het roulettospel.



Bij de Nansen stroommeter laat op een met was bedekte schaal de door de stroom weggezette slinger periodiek een putje na.

En overigens niet ten onrechte; één van de wetten van Peters vermeldt in de oceanografie namelijk in geparafraseerde vorm, dat 'de waargenomen variabiliteit, recht evenredig is, met de dichtheid van het meetnet'.

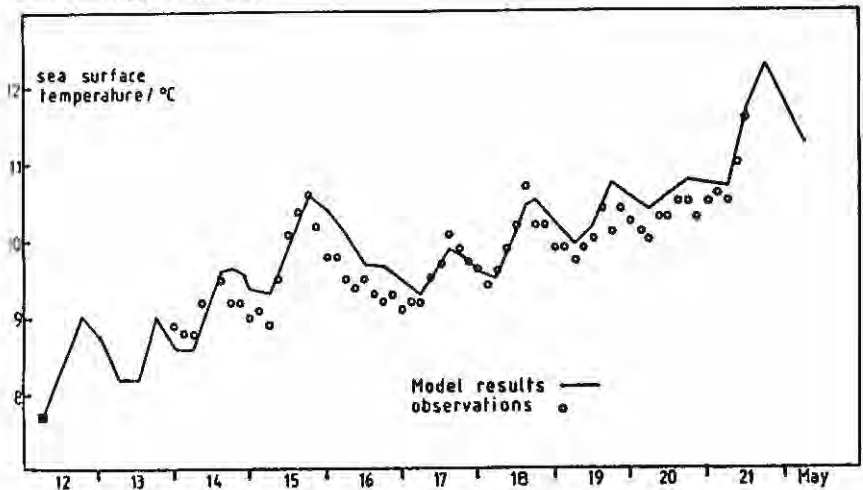
Hoewel de resulterende dynamica ons als chaotisch mag voorkomen is, aan de andere kant, het bestaan van in tijd en ruimte coherente bewegings- en toestandsvormen in atmosfeer en oceaan onweerlegbaar. Men denke hierbij bijvoorbeeld aan blokkeringen (die een stationair weerbeeld in grote gebieden afdwingen) en andere statistisch significante typen circulaties. Maar ook kleinschaliger fenomenen als convectieve bewolking, ten gevolge van temperatuurcontrasten kustgebonden circulaties, behoren hiertoe, terwijl ook "chaotisch gedrag" niet anders dan een verrijkte vorm van de dynamica kan zijn, zoals uit eenvoudige niet-linéaire deterministische systemen (bijv. de Lorenz-vgl.) lijkt te volgen.

Resumerend mag daarom gesteld worden dat de natuur voor het op zich overzichtelijke doel warmte gelijkmatig over de aarde te distribueren, kennelijk uit 'effectiviteitsoverwegingen', een in zijn totaliteit zeer ingewikkelde dynamica (en thermodynamica) aanwendt om dit doel te bereiken. Dit vermag het bestaan van het vakgebied enigszins te verantwoorden.

Het boeiende van dit complexe proces is dat simultaan een heel spectrum aan mechanismen, ieder op hun eigen tijd- en ruimteschaal opererend, optreedt. Al deze schalen zijn evenwel onontwarbaar verbonden. Als voorbeeld beschouwen we hoe lokale instraling voor een dichtheidsgradiënt in de oceaan zorgt; hoe t.g.v. wind (resulterend uit een grootschalige imbalans in de atmosfeer) kleinschalige golven worden opgewekt, welke in het inwendige van de zee (evenals aan het oppervlak) via breking voor menging zorgen over de dichtheidsgradiënt en daardoor een veranderde oppervlaktetemperatuur bewerken.

De over het oppervlak strijkende lucht wordt afgekoeld/opgewarmd enz. enz.....

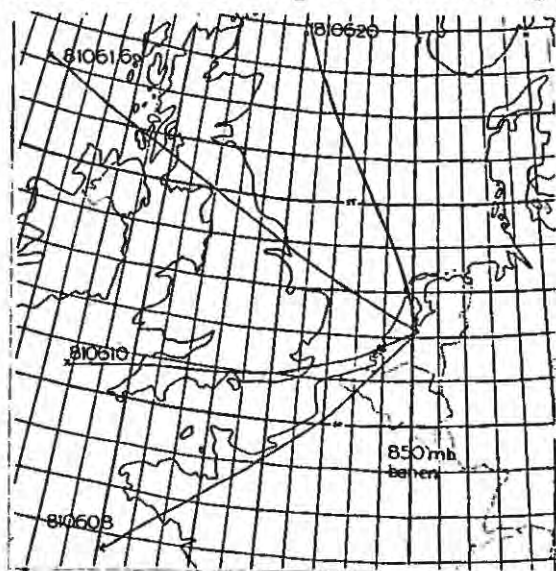
Meteorologen en oceanografen proberen dit geheel te scheiden en een bepaald fenomeen zodanig te verklaren, dat de bulk van het gedrag beschreven wordt. Dit isoleren van delen uit het geheel en later op effectieve wijze inbouwen in hetzelfde geheel, door de wezenskenmerken van het betreffende mechanisme te modelleren lijkt basaal voor dit vak. Immers aan de grondslag vinden we al de zogenaamde continuümhypothese: de veronderstelling dat er zoiets als een vloeistof-element bestaat, met een schaal groter dan de moleculaire vrije weglengte, met ten opzicht daarvan welgedefiniëerde gemiddelde eigenschappen; hoewel toch kleiner dan de karakteristieke stromingsschaal.



Isolatie uit het grotere geheel:
Bepaling van opp. temperatuur als functie
van wind, bodemwrijving, instraling.

Te komen tot parametrisaties van een geïsoleerd stuk fysica binnen zijn direct daarboven gelegen groter geheel, uitgedrukt als het zoeken van "welgedefinieerde gemiddelde eigenschappen", vormt het voortdurende doel van het apart beschouwen. In deze zin moet ook de betekenis van ieder kleinschalig project gezien worden. De studie aan verdampings- en condensatieprocessen (micro-fysica), bepalen de wijze waarop deze processen in ontstaan en groei van bewolking worden gemodelleerd. Deze op haar beurt bepaalt de hoeveelheid warmte in de atmosfeer, de stabiliteit van de lucht alsmede de opwarming van oceaan en land.

Ook de meer toepassingsgerichte vragen uit de samenleving, als het transport van deeltjes in atmosfeer (zure regen problematiek) en oceaan (dispersie, of eventuele accumulatie van verontreinigingen, of bacterieel leven) vragen om een kennis van zaken, die de bestudering van dynamische en thermodynamische processen over alle schalen noodzakelijk maakt en daartoe in feite nog meer aanmoedigt.



Waar komt ons regenwater vandaan? Een vraag nauw verbonden aan de dynamica.

Wellicht kan ook de rol van de meteorologie en oceanografie binnen de natuurwetenschappen dezelfde zijn, als die van de bestudeerde kleinschalige processen binnen de grootschalige probleemstelling. Om die rol op juiste wijze te vervullen zal de meteorologie en oceanografie echter nauw verbonden moeten blijven met de moederdiscipline: de fysica.

L.R.M. Maas



HET BOEK IS UIT.

Een boek kan op vele manieren uit zijn. Uitgeleend ("Het spijt me, het boek is momenteel niet aanwezig."); uitgelezen ("Zij hoorde alleen nog zijn donkere stem, van heel dichtbij: Nu laat ik je nooit meer gaan....."); of uitgegeven ("Voorkom teleurstelling, bestel nu meteen"). De laatste betekenis is van toepassing op het boek *Metal Vapours in Flames*, door Alkemade, Hollander, Snelleman en Zeegers, waarvan U het titelblad reeds in de vorige Fylakra aantrof.

Het gereedkomen van dit boek is een gebeurtenis die zeker enige aandacht verdient. De conceptie ervan gaat terug tot de jaren zestig, maar het uiteindelijke resultaat is in de tachtiger jaren volstrekt actueel. Het boek bevat een overzicht van fysische en chemische processen die in vlammen plaatsvinden of die daarin kunnen worden opgewekt. Niet alleen kan een vlam toegepast worden als middel voor gevoelige analysemethoden. Ook voor het fundamentele onderzoek aan atomaire botsingsprocessen en stralingsovergangen biedt de vlam een eenvoudig en goed reproduceerbaar medium, waarvan de eigenschappen op betrouwbare wijze gevarieerd kunnen worden, zij het niet geheel onafhankelijk van elkaar. De afwezigheid van wanden en vensters is voor vele optische metingen een niet te onderschatten voordeel, dat ruimschoots opweegt tegen het nadeel dat een vlam noodzakelijkerwijze een gasmengsel is.

Het boek *Metal Vapours in Flames* geeft nu een indrukwekkend overzicht van wat met vlamtechnieken bereikt is. Het werk van Alkemade en zijn medewerkers neemt daarin een vooraanstaande plaats in.

Overigens is het boek aanzienlijk minder specialistisch dan de titel doet vermoeden. Van Alkemade is bekend dat hij steeds een geïdealiseerde eerstejaarsstudent voor ogen heeft tot wie hij zich richt bij zijn uitleg, en die niet zelden aan een bedremmelde promovendus ten voorbeeld wordt gesteld. De basiskennis nu die deze virtuele eerstejaarsstudent nodig heeft voor het begrijpen van het onderzoek aan metaaldamp in vlammen, wordt in het boek bijgeleverd. De bouw van atomen en moleculen, de structuur van hun spectra, thermodynamica van gassen in en buiten evenwicht, overgangssnelheden van inelastische botsingen en chemische reacties, ze worden alle uitgebreid besproken in de inleidende hoofdstukken. Bovendien zijn de onderzoeksmethoden en de besproken resultaten van belang voor ieder die zich interesseert voor botsingsfysica en spectroscopie van atomen. De behandeling van geavanceerde lasertechnieken alleen kan al beschouwd worden als een volwassen boek binnen dit boek.

De omvang van dit werk is zeker het viervoudige van wat bij de eerste opzet werd voorzien. Daar staat tegenover dat ook de schrijftijd tenminste eenzelfde factor groter is geweest dan aanvankelijk bedoeld was, terwijl tevens het aantal auteurs verviervoudigd is.

Graag wensen wij de auteurs geluk met het gereedkomen van deze indrukwekkende publicatie. De meest toepasselijke feestleuze is wel: Klaar is Kees.

Gerard Nienhuis.



FONS VAN HEES GEPROMOVEERD

Op 7 juni jongstleden is Fons van Hees gepromoveerd op het proefschrift, "One particle-hole excitations in p - and fp - shell nuclei". In deze titel is een grote gebeurtenis uit Fons leven te herkennen, namelijk dat hij uit het gat van de wiskunde opsprong naar de natuurkunde. Tijdens zijn wiskunde-studie kwam hij in aanraking met de kernfysica. Hierdoor werd hij zo gegrepen dat hij na zijn doctoraalexamen wiskunde doorging in dit vak. Na het behalen van het doctoraal natuurkunde besloot hij zelfs een promotie-onderzoek te beginnen op het gebied van de theoretische kernfysica. Zijn onderzoek betrof de beschrijving van atoomkernen door middel van het schillenmodel. Hij bestudeerde in het bijzonder de bijdragen van quantummechanische toestanden waarbij één deeltje geëxciteerd is naar een hogere schil met achterlating van een gat in de schil waar het vandaan komt. Het eerste hoofdstuk had Fons al af voordat hij als promovendus aangenomen werd. Het handelt, net als het tweede hoofdstuk, over middelzware kernen zoals van ijzer, nikkel en cobalt. Hoewel het derde hoofdstuk over lichte kernen gaat wordt hier een zware eis aan de berekeningen opgelegd: translatie-invariantie van de wisselwerking tussen de deeltjes. Hierdoor werd het mogelijk de excitaties van het zwaar-tepunt en de inwendige excitaties te scheiden. Zijn grote interesse voor zijn onderzoek weerhield hem er niet van zijn collegae te helpen. Hierbij verloochende hij zijn achtergrond niet; vooral voor wiskundige probleempjes kon je hem altijd vinden. Hij kreeg ook de gelegenheid zijn belangstelling over te dragen aan studenten. Onder zijn leiding verrichtten verscheidene studenten hun groot of klein onderzoek.

Kortom, wij zijn ervan overtuigd dat Fons' vertrek naar Canada voor dat land een evengrote aanwinst is als het voor ons een verlies is.

Namens K5 en K6

Jaques en Dirk.



Aankomst van de freesmachine MAHO 700 C bij de subcentrale werkplaats, onder vakkundig toezieende ogen.

NIEUWE MAC-WAARDEN

De Arbeidsinspectie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid wil voor het werken met een aantal stoffen waarvoor in Nederland nog geen MAC-waarde (Maximaal Aanvaarde Concentratie) werd gehanteerd, met ingang van 1 januari 1983 een dergelijke waarde introduceren.

Van dat aantal stoffen is er mij één bekend die in onze laboratoria wordt gebruikt.

Hoewel die stof - het metaal Platina - niet dagelijks bedrijfsmatig wordt verwerkt, is het toch nuttig kennis te nemen dat werken met dat metaal beperkingen heeft. Voor Platina metaal geldt nu een MAC-waarde, als tijdgewogen gemiddelde (MAC-tgg) voor een 8-urige werkdag, dat wil zeggen bij een blootstellingsduur tot 8 uur per dag en niet meer dan 40 uur per week. Voor Platina metaal is dit 1 mg/m^3 .

Verscherping van de MAC-waarde

De MAC-waarde van 1,1,1,-trichloorethaan van 200 ppm (parts per million= deeltjes per miljoen deeltjes in de lucht) als tijdgewogen gemiddelde wordt aangevuld met een bovenbegrenzing van dit gemiddelde, waarbij een overschrijding van de 8-urig gemiddelde is toegestaan tot 500 ppm als gemiddelde gedurende 15 minuten, mits het 8-urig gemiddelde gehandhaafd blijft.

Genoemde stof wordt toegepast als ontvettingsmiddel voor metalen en bij het reinigen van elektrische apparatuur. Wanneer kortstondig veel van die stof in een kleine open wordt gebruikt, kan men over de bovenbegrenzing gaan.

De MAC-waarde voor dichloormonofluormethaan wordt verlaagd van 1000 ppm naar 10 ppm. Deze stof wordt voornamelijk toegepast als koelmiddel.

Houdt u er rekening mee, vóór u koel-of onvettingsmiddelen gaat gebruiken waarvan u de samenstelling niet kent, dat die middelen een genoemde stof in een u onbekende concentratie kunnen bevatten.

Zorg bij zo'n stof of in twijfelgevallen voor een goede afzuiging, of nog beter is het gebruik van een goedwerkende zuurkast. Gebruik ook beschermende handschoenen, om te voorkomen dat die stoffen door uw huid worden opgenomen.

Voor chloroform is de MAC-waarde ook verlaagd. Maar zie voor het werken met chloroform het artikel van dr.G. van Ginkel in de Fylakra van juni j.l.

informatiebron:

blad 'De Veiligheid'

september 1982

Jasperse.

Voor de liefhebbers:

het minimum aantal vakantiedagen is met ingang van 1 januari 1982 verhoogd van 22 naar 23 dagen.

BEDRIJFSGENEESKUNDIG ASSISTENTE

Per 1 augustus 1982 heeft mevrouw R.M. van Andel onder meer de fysica tot haar werkgebied gekregen. Zij is bedrijfsgeneeskundig assistente van de bedrijfsarts A.I.F. Vernooy. Een bedrijfsgeneeskundig assistent(e) - ook wel bedrijfsverpleegkundige genoemd - is een verpleegkundige met een hogere vervolgopleiding in de Bedrijfsgezondheidszorg. Zij voert in samenwerking met de bedrijfsarts het bedrijfsgeneeskundig takenpakket uit.



Dit bestaat uit:

- onderzoek van de mens
- onderzoek van diens werkomgeving
- voorlichting, over gezondheidsbedreigende factoren in de werksituatie.

Sommigen zullen mevr. van Andel al kennen uit medische onderzoeken op de Bedrijfsgezondheidszorg aan de Jutphaseweg. Vele anderen zullen met haar kennismaken nu de aanwezigheid van de BGZ op de werkvloer duidelijker waarneembaar wordt.

Dit vloeit voort uit de nieuwe Arbeidsomstandighedenwet, die de zorg voor veiligheid, gezondheid en welzijn heeft aangescherpt.

Meer over de taken en dagelijkse activiteiten van de Bedrijfsgezondheidszorg kunt U lezen in het "BGZ-VA-DEMECUM", dat dezer dagen aan alle vakgroepen is toegezonden.

A.I.F. Vernooy.

CHINESE PROMOTIE.

Enige tijd geleden promoveerde in Utrecht de heer Wang Zong-Lie uit Peking.

Hij behoort tot de groep Chinese wetenschappers die, in het kader van een uitwisselingsprogramma met de Universiteit van Peking, in Nederland onderzoek doen.

Dr. Wang Zong-Lie was sinds september '80 verbonden aan het FOM instituut te Amsterdam.

Zijn proefschrift gaat over interacties van laserbundels met vaste-stof oppervlakken, zoals duidelijk uit onderstaand fragment blijkt!

薄层电阻的测量表明,不同能量和不同剂量注入的样品退火特性不尽相同.对于150keV, 10^{14} As⁺/cm²注入的样品,由图1和表1可见.用红宝石(ns)脉冲激光退火后,薄层电阻是 $13.8\Omega/\square$,显然优于1000℃,20分钟的热退火效果.与550℃+900℃的两步退火相比也有更为良好的结果.这与Gibbons所得的结果一致^[1],也与我们的背散射分析的实验结果完全一致.

2. 激光退火样品的晶格恢复 一般说来,向<111>Si单晶注入大剂量的重离子造成辐射损伤,热退火很难使这种辐射损伤得到完全的恢复.因此,仔细研究样品的退火特性,寻找更为理想的退火方式是很有必要的.

为了研究退火样品的晶格恢复程度,我们采用背散射方法测量了定向背散射谱,并且比较了热退火和激光退火样品的测定结果.

图2给出了一步热退火和两步热退火的背散射谱.其中,A是900℃,30分钟一步退火的结果,B是在550℃下经8小时恒温退火后再用900℃高温30分钟退火的两步退火的结果,C是未经注入的完美单晶的结果.结果表明,经900℃一步热退火的样品,剩余损伤约占7.6%,而两步热退火的样品,晶格的恢复已接近完美,剩余损伤只占5.7%.

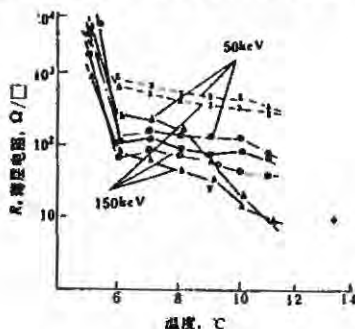


图1 薄层电阻与退火条件的关系

× — 1×10^{14} As⁺/cm²; ● (100keV)
□ — 1×10^{13} As⁺/cm²; △ — 1×10^{12} As⁺/cm²;
▽ — 两步退火; + — 激光退火.

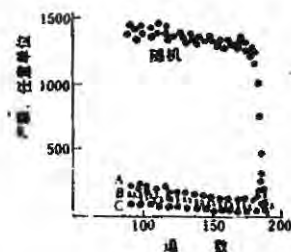


图2 一步热退火和两步热退火的背散射谱

A — 一步热退火; B — 两步热退火; C — 未注入. 注入: 150keV, 1×10^{14} As⁺/cm²; 分析: 2MeV, He⁺.

图3是红宝石脉冲(ns)激光退火样品的背散射谱.所使用的激光照射能量密度是 $2.6\text{J}/\text{cm}^2$,得到的背散射谱表明,剩余损伤只有3.2%左右.比图2中的两步热退火的剩余损伤更小,效果更好.

图4是用铈玻璃脉冲(ms)激光退火样品的背散射谱,激光器所用的功率密度为 $35\text{kW}/\text{cm}^2$.最佳的退火条件由于某些原因未能完全实现,剩余损伤还较大,不如最佳的热退火的效果好.但是尽管如此,激光退火的初步效果也已经有所显示.

3. 激光退火样品中注入杂质的再分布 激光退火后,注入杂质的浓度分布规律与热退火中增强扩散所引起的浓度再分布有本质的不同.因此,必须应用新的理论模型才能作出解释.

ZATERDAG 27 NOVEMBER : KINDERSINTERKLAASFEEST

De personeelsvereniging FYLAKON organiseert ook dit jaar weer een sinterklaasfeest voor alle kinderen van iedereen die bij het laboratorium werkt. De ruimte waar het feest plaats zal vinden is nog niet bekend. Dit zal nader bekend worden gemaakt via de bekende fylakonborden. Aanvang 13.30 uur; zaal open om 13.15 uur.

Het feest is voor kinderen in de leeftijd van 3 t/m 7 jaar. Natuurlijk zijn oudere of jongere broertjes of zusjes ook van harte welkom.

Ieder kind dat een tekening voor Sint heeft kan die samen met het aanmeldingsformulier opsturen. De Sint zal de mooiste tekening per leeftijdsgroep belonen met een verrassing.

De aanmeldingsformulieren moeten uiterlijk 22 oktober 1982 ingeleverd zijn.

hierlangs afknippen

KINDERSINTERKLAASFEEST FYSICA : 27-11-1982

- achternaam en roepnaam: _____
- leeftijd : _____
- meisje of jongen : _____
- adres : _____
- hobby of sport : _____

Lid van fylakon ja/nee *
Niet leden f.20,- per kind.

Dit formulier ingevuld inleveren voor 22 oktober a.s.
bij: C.F. Fafisanie, Exp. Fysica, kamer 011.

* Doorhalen wat niet van toepassing is.

STATISTISCH OVERZICHT EERSTEJAARS 1982.

Eerste- jaars	natuur- en sterrenkunde			wiskunde			infor- matica	
	'80	'81	'82	'80	'81	'82	'81	'82
UvA	66	82	65	49	45	25	57	57
VUA	56	46	37	50	22	13	55	71
RUG	98	75	90	50	44	37	-	35
RUL	90	65	66	69	40	38	30	78
KUN	55	45	41	50	55	33	50	60
RUU	139	131	112	79	60	40	-	-
Univ.n.	504	444	411	347	266	186	192	301
THD	120	97	101	124	69	42	132	144
THE	102	95	104	70	70	59	84	126
THT	77	66	61	64	48	44	160	174
TH's	299	258	266	258	187	145	376	444
Totaal	803	702	677	605	453	331	568	745

Het overzicht van aantallen eerstejaars in de wis-, natuur- en sterrenkunde en het nauw eraan verwante vak informatica geeft dit jaar weer enige dramatische verschuivingen te zien. Daarom herhalen we ook enige cijfers uit 1980 (informatica was toen nog geen zelfstandige studierichting).

Opvallend is natuurlijk de stijging van het aantal informatici en de daarmee samenhangende voortgaande daling bij de wiskunde en - in mindere mate - bij natuur- en sterrenkunde bij een vrijwel constant totaal (1723 in 1981, 1753 in 1982). Zouden onze wiskundevrienden troost vinden in de slogan "small is beautiful"? Als de daling nog een of twee jaren doorzet is wiskunde wel het vak van de onmiddellijk daarna volgende toekomst.

Gegeven de betekenis ervan ook voor natuurkunde en informatica is dat gemakkelijk te voorspellen.

De lichte daling in de totalen bij fysica en astronomie in 1982 is niet meer dan een fluctuatie.

Wel kan men vaststellen, dat zich aan instellingen met een technisch-fysische opleiding (3 TH's en Groningen) een stijging van 7% en aan de overige instellingen een daling van 13% in die vakken voordoet. Die daling zit met name bij de universitaire natuurkunde (buiten Groningen). In die hoek zijn de aantallen eerstejaars van 1979 t/m 1982 achtereenvolgens 372, 354, 315, 268. Overeenkomstige complementaire cijfers voor natuurkunde aan 3 TH's + Groningen zijn 381, 384, 325, 338. Het aantal aankomende astronomen (alle universiteiten samen) was in die jaren resp. 82, 65, 62, 71.

Voor Utrecht in 1979 t/m 1982: 138, 121, 110, 92 fysici en 29, 18, 21, 20 astronomen.

Voor de goede orde: alle aantallen zijn ontleend aan tellingen in de eerste week van september. Bij het aantal Delftse informatici t/m 1981 past een aantekening: inderdaad waren er toen in september circa 130 studenten, maar dat aantal was bepaald door een toen gehanteerde plaatsingslimiet; na het opheffen daarvan steeg het aantal tot circa 180 omstreeks Kerstmis. Voorts: MO-studenten zijn nergens meegeteld en daar waar studenten in 1982 zich voor 2 propaedeuse-richtingen hebben gemeld (Leiden) zijn ze eerlijk over die richtingen verdeeld geteld.

G.J. Hooyman.

PROMOTIE CAREL VAN DER POEL

Op 15 september was het ook voor Carel zover dat hij zijn in elkaar geknutselde boekje mocht verdedigen. Een boekje bestaande uit drie hoofdstukken gevuld met het jargon waar alleen de ingewijde zich met enig plezier in begraaft om er weer tamelijk ongedeerd uit te voorschijn te komen. Want hoewel de geachte Doctor (jawel) ree & in zijn eerste stelling de leek tracht gerust te stellen dat datgene wat 'ie dan onderzocht heeft, redelijk met een eenvoudige schillenmodelberekening kan worden beschreven, schijnen de maanden die nodig waren om diezelfde eenvoudige berekeningen uit te voeren de simpelheid ervan meteen te logenstraffen. De schijn bedriegt hier echter en het algemene beeld wat uit de berekeningen naar voren komt, is inderdaad een rechtoe-rechtaan koppeling van twee f_{7/2}

toeschouwers aan een actieve romp. Lees maar na. Als we de verhalen mogen geloven bestond het zwaarste werk trouwens uit het uitzoeken van de bruikbaarste versie van het schillenmodelprogramma, het intikken van de gegevens en het sorteren van de karrevrachten (we overdrijven niet) "output" die dit soort programmatuur blijkbaar noodzakelijkerwijs ophoest. Daarbij komt dan de voortdurende angst dat het ACCU met de bekende voortvarendheid net op de dag dat het programma de laatste getalletjes zal uitspugen (na een week in de inputqueue te hebben gestaan vanwege de benodigde rekentijd), alle noodzakelijke gegevensbestanden zal wegpoetsen. Alles went, maar bevordelijk voor een goede nachtrust is het niet.

Wat we ondanks dit alles niet moeten onderschatten is die fijne neus van de doktor die hem in staat stelde door alle tot computerpapier verwerkte bomen op zijn

bureau, het fysische bos nog steeds te zien. Want dat staat als een paal boven water: Carel is een fysicus in hart en nieren. Dat blijkt nog meer uit de rest van zijn proefschrift, uit de nauwkeurige resultaten, uit het gebruik van een gepulste bundel voor het onderzoek aan lang levende kerntoestanden. Daarnaast was hij evenzeer genegen eens voor een paar weekjes naar het buitenland te gaan om daar tussen het eten van grote ijs-coupees door (maar daar deden wij even hard aan mee) eveneens natuurkunde te bedrijven. En hoewel er misschien wat neerbuigend op de nauwkeurigheid van de resultaten werd (en wordt) neergekeken, de fysica was fascinerend genoeg om hem de inspiratie te geven voor de Picasso-achtige voorpagina van zijn proefschrift. Het vreemde van de hele zaak is, dat je nog een normaal gesprek met hem kon voeren ook, hoewel je moest uitkijken voor zijn overstelpende enthousiasme zodra hij zijn stokpaard-bij-uitstek, fysica in het algemeen en kernfysica in het bijzonder, beklom.

Naaft de fysica had hij nog genoeg belangstelling voor de interne hiërarchie van de instellingen waarbinnen hij werkte, om voor een jaar lid te zijn van het pas opgerichte vakgroepsbestuur en twee jaar lang actief bezig te zijn in de FOM personeelsraad.

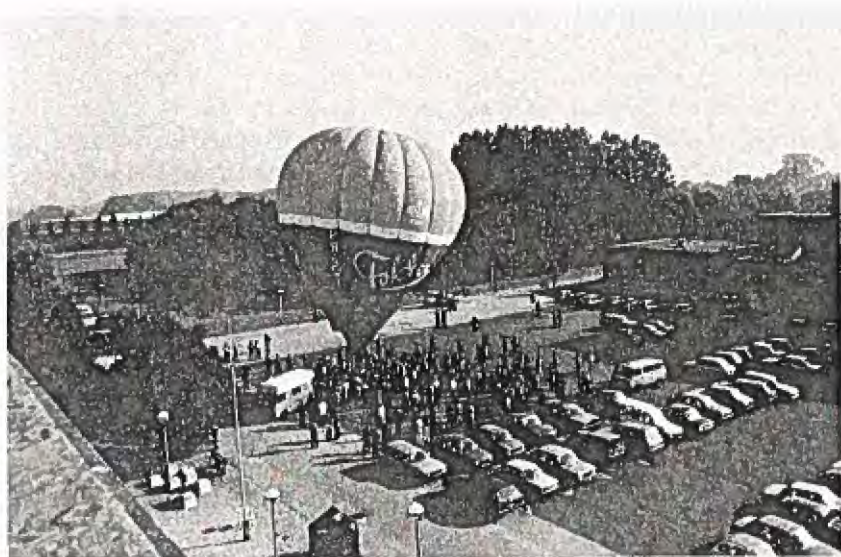
Hoe hij het daarnaast voor elkaar bracht om nog zeer fanatiek te tafeltennissen ook, is ons een compleet raadsel. Hij moet het in de baas zijn tijd hebben gedaan want vrije tijd had 'ie niet: daarvoor zijn we hem te vaak 's avonds en 's nachts op het lab tegengekomen, sputterend tegen een terminal waar hem in koele preciese bewoordingen werd medegedeeld welke digitale kool het ACCU hem weer had gestoofd.

De kersverse doctor begint nu aan een veelbelovende carrière bij die welbekende firma in het zuiden des lands, waar hij om te beginnen te maken krijgt met de verdere ontwikkeling van data-opslag op beeldplaten. Dat is jammer, want ik vind al jaren het kleurenbeeld van mijn tv niet zo ontzettend best en ik heb het gevoel dat ik binnen twee jaar een haarscherp gestoken beeld zou mogen verwachten als hij bij de beeldbuisafdeling zou zijn gaan werken. De fysica van de beeldplaat leek

hem echter interessanter en daar kunnen we hem geen ongelijk in geven.

We wensen hem, Nellie en Martijn veel geluk in zijn nieuwe loopbaan en hopen dat we nog wel eens uitgenodigd zullen worden in het riante landhuis in Eindhoven dat hij zich nu blijkbaar kan veroorloven.

Henryk Arciszewski



Nogmaals de "open dag" van meteorologie.

BESTE VRIENDEN,

Graag willen Johan en ik via deze, ons sympathieke weg, alle leden van de fysische gemeenschap hartelijk dankzeggen voor hun leuke attenties en gulle meeleven bij onze bruiloft.

We hebben een erg gezellige dag gehad en hopen dat jullie ondanks hitte en drukte er ook van genoten hebben.

Het was voor ons ook een beetje triest zoveel kennissen bij elkaar en dan zo weinig persoonlijk aan hen kwijt te kunnen.

Heel, heel veel dank voor jullie stralende aanwezigheid en de blijvende tekenen van vriendschap die jullie ons gelaten hebt. Bedankt, Fylakon-leden voor jullie cadeau!

Tot ziens,

Johan en Greetje
van Leeuwen

V.U.T.

De leeftijdsgrens in het kader van de regeling vrijwillig vervroegd uittreden (VUT) is per 1 oktober 1982 verlaagd van 62 naar 61 jaar.

Wilt U daar meer over weten?

Onze afdeling personele zaken (kamer 157 L.E.F.) zal U graag informeren en adviseren.

FYLAKRA 25-JAAR GELEDEN.

De heer H.D. Eleveld is per 1 augustus 1957 benoemd als leerling electronica-monteur

Voor het basisexamen 1957 voor leerkrachten bij het N.O. zijn geslaagd de heren M.N. Koning en A. Timmermans

Op 1 september 1957 is Dr.G.J. Hooyman benoemd als chef huishoudelijke dienst.

Per 1 oktober 1957 is als opvolger van de heer G. van Hardeveld benoemd als amanuensis de heer F.J. Nyqvist (maar dat had Fylakra mis: wij hebben hem nooit anders gekend dan als instrumentmaker).

SPREIDING VACANTIE IN 1983.

Het door de stichting van de arbeid uitgebrachte advies over de spreiding van bedrijfsvacanties voor het jaar 1983 geeft voor de zomer schoolvacanties in principe de volgende regeling aan:

Regio C: Groningen, Friesland, Drente, Overijssel, Gelderland, Utrecht en de zuidelijke IJsselmeerpolders (m.u.v. Almere):

van zaterdag 9 juli tot en met zondag 21 augustus.

"MEGGERS AWARD" voor prof.dr. C.Th.J. Alkemade.

Op 10 september 1982 schreef de president van de Society for applied spectroscopy, de heer Theodore C. Rains, de volgende brief:

Dear Dr. Alkemade,

On behalf of the Executive Committee of the Society for Applied Spectroscopy I am pleased to announce that you have been selected as the recipient of the "Meggers Award" for the paper entitled SINGLE ATOM DETECTION, Applied Spectroscopy 35, 1 (1981).

You are to be congratulated for this excellent piece of work.

An announcement of selecting your paper for the Meggers Award will be made at the FACSS Conference in Philadelphia.

Give my best regards to Dr. Snelleman.

Sincerely yours,

Theodore C. Rains
President.



ELECTRONSPINRESONANTIESPECTROMETER! ! !

Begin augustus werd de vakgroep Natuurkunde - en Scheikunde van de Vaste Stof een complete electron-spinresonantiespectrometer van het fabrikaat Varian rijker.

Hoe kan in tijden van financiële nood zo iets verwezenlijkt worden ?

Heel eenvoudig: door het toedoen van vrienden.

Op initiatief van drs. J. Huinink van de subfaculteit Scheikunde werd de spectrometer, ruim 10 jaar oud en aldaar niet meer gebruikt, om niet aan ons overgedragen. Restte ons te zorgen voor verhuizing vanuit het Transitorium III.

Transport en plaatsing werden op efficiënte wijze door de heer Jasperse georganiseerd.

Op de foto ziet u het binnentakelen van het 2200kg zware hart van de opstelling, de electromagneet.

De vaste-stoffysici zullen de apparatuur spoedig in gebruik nemen. Ook worden andere opstellingen zoals de magnetometer, bij de "nieuwe" magneet gesitueerd.

H.W. de Wijn.

Op 2 juli j.l. werd prof.dr. G. Blasse benoemd tot lid van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen.

KOEL HELDER WATER

Tijdens de prachtige zomer van dit jaar zullen velen, mogelijk wachtend in een file, gesnakt hebben naar koel helder water.

In onze laboratoria is koel helder water ook belangrijk, en niet uitsluitend als drinkwater.

Er zijn nogal wat experimenten waarbij water als koelmiddel wordt gebruikt en dan uiteraard koel moet zijn, doch ook geen vervuiling mag hebben. Soms wordt water niet als prettig ervaren en wel, wanneer het vrijelijk een gebouw instroomt; bij voorkeur 's-nachts. Het koelwatercircuit van een experiment heeft dan een niet gewenste uitweg gevonden.

Daarna wordt iemand door middel van Graham Bell's uitvinding (telefoon) uit Mofeus armen geplukt om actie te ondernemen.

Vindt u dat het liefelijk klinkt ?

Heeft u het al eens ervaren?

Kortom, voorkomen is beter dan genezen.

Wat blijkt in de praktijk:

- a. Het koelcircuit is niet of slecht beveiligd.
- b. Het koelcircuit heeft geen periodiek onderhoud gehad.
- c. Het koelcircuit is niet deugdelijk gemonteerd.

De fouten die gemaakt worden zijn o.a:

a. Er is geen stromingsschakelaar met waterslot in het circuit opgenomen, waardoor bij breuk van de slang of slechte slangverbinding het water, zonder dat de toevoer automatisch wordt geblokkeerd, de kamer (en verder) instroomt.

Of, de stromingsschakelaar is in toevoer naar het experiment gemonteerd, waardoor een lekkage na die schakelaar er niets toe doet; er wordt nog steeds stroming gemeten. Tenzij een signalering plaatsvindt wanneer de exact benodigde doorstroming verminderd of vermeerderd. De praktijk leert, dat een dergelijke beveiliging nooit goed funktioneert.

Denk maar aan het verschil in druk in de leidingen overdag en 's-nachts.

Een stromingsschakelaar behoort aan het eind van het circuit te zitten, direct voor het punt van afvoer. Bij waterverlies ergens in het circuit reageert de schakelaar, omdat die minder water krijgt aangeboden.

De schakelaar moet een electromagnetische-, druklucht-, of vakuümbediende kraan, direkt na de toevoerkraan geplaatst, afsluiten. Wateroverlast wordt dan voorkomen.

b. Periodiek onderhoud - zoals ketelsteen verwijderen uit metalen leidingen; in twee richtingen krachtig doorspoelen; slangen en koppelingen controleren e.d. - bijvoorbeeld eens per jaar, kost natuurlijk tijd maar is te plannen.

U geeft toch ook uzelf onderhoud, en wel dagelijks: eten, drinken, slapen. Een kalamiteit is niet te plannen en heeft vervelende en vaak kostbare consequenties.

c. De aansluitingen van slangen en kranen laten te wensen over.

Een slang die een te ruime binnendiameter heeft in verhouding met de canule waar die op moet, wordt 'opgevuld' met wat slagen plastictape. Dan de slangklem erop; jammer, houdt niet.

Geen passende slangklem aanwezig; dan maar geen klem of een ijzerdraadje erom binden. Pech; slang schiet los, ook met ijzerdraadje, want het ijzerdraadje snoert wel maar klemt onvoldoende.

Slecht soort slang, dat vloeit onder de druk van de klem, zeker op een glad buisje als aansluiting.

Trekkende belasting op een te krap aangebrachte slang, bij voorkeur nog haaks op de sluiting. U kunt op de problemen wachten.

Gelukkig geven de meeste experimentele opstellingen geen problemen, maar ze af en toe technisch kritisch bekijken kan geen kwaad.

Doet u mee ?

Jasperse.

ALGEMEEN FYSISCH COLLOQUIUM

september- december 1982

- donderdag 14 oktober Prof.Dr.C.Th.J. Alkemade
(Utrecht) "Botsingen in "bulk"
en bundel".
- donderdag 11 november Prof.Dr. Henny Lamers (Utrecht)
"Massa uitstoting door jonge
hete sterren: over de fysische
oorzaken en de gevolgen voor
de evolutie van de sterren".
- donderdag 25 november *Sint Nicolaas*
- donderdag 9 december Dr.W. Turkenburg (Utrecht)
"Electriciteits-scenario's
voor Nederland".

Plaats: Transitorium 1 Leuvenlaan 21, Utrecht
rode zaal op 14 oktober en 9 december
blauwe zaal op 11 en 25 november

Tijd: 16.00 uur, met uitzondering van het Sint Nico-
laas colloquium dat om 15.00 uur begint.

Op 18 oktober 1982 promoveert ir. H.B. van Linden
van den Heuvel, werkzaam bij de vakgroep A.M.F.
De titel van zijn proefschrift is: Anisotropy in
electron-atom collisions.

Promotor: prof.dr. H.G.M. Heideman.

Aanvang 4.15 uur.

HANDBOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS

DE GELEGENHEID IN TE SCHRIJVEN OP HET HANDBOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS VAN DE CPC PRESS IS OPENGESTELD TOT EN MET 17 DECEMBER A.S.

DE PRIJS VAN DE 62E EDITIE (1981-1982) IS GESTELD OP \$ 20,50. DE NORMALE PRIJS IS \$ 73,95.
(BEIDE BEDRAGEN INCL. \$ 4,-- PORTO).

MET BIJKOMENDE KOSTEN WORDT 1^W PRIJS F. 55,--.
DE TOTALE ORDER MOET MINIMAAL ZIJN 10 STUKS.
AFLEVERING OMSTREEKS FEBRUARI/MAART 1983.

INSCHRIJVEN BIJ DE AFD. BOEKHOUDING, GEBOUW VOOR EXPERIMENTELE FYSICA, KAMER 160.

TEGELIJK MET DE INSCHRIJVING DIENST F. 55,-- PER EXEMPLAAR IN CONTANTEN TE WORDEN VOLDAAN.



Personalia



PROFICIAT.

Op 11 augustus j.l. werden Ron en Cora van der Velde verblijd met de geboorte van ROGIER ALEXANDER;

op 12 augustus werd geboren CARIANNE CELINE, dochter van Wendelies en Jitze van der Meulen-Timp.

Doctoraal examens 30 augustus 1982:

Theoretische Natuurkunde: J.H.J. van Opheusden

Experimentele Natuurkunde: E. Boerma, E.M.v.Gasteren,
J.J.L. Horikx (cum laude),
D.J. v. Meeuwen, A.P.Riet-
hoff, en L. Zonneveldt

Grondslagen der Natuurkunde: H.M. Blanckesteijn

Algemene Sterrenkunde: J.A. Lindenbergh.

Examens MO-B natuurkunde 30 augustus 1982:

G. Bijl, J.M. Coppoolse, E.A. Hendriks, T.F.M.Hendriks
en C.R.M. Veenman.

Doctoraal examens 20 september 1982:

Theoretische natuurkunde: J.J.M. Stad (cum laude)

Experimentele natuurkunde: L.H.J.M. Janssen

Examen MO-B natuurkunde 20 september 1982:

H. van der Horst.

