



MEDEDELINGENORGAAN VAN HET FYSISCH LABORATORIUM

14e jaargang nr. 4

april 1970

Redactie: Dr. C. van der Leun, voorzitter,
Mej. C.E. Lagerweij, Drs. A.J. Borgers,
Dr. F. van der Valk, M.F. Peeters, J.B. Wouterse
en B. van Zijl

Correspondenten: J.H. Jasperse (dependance Robert van de
Graafflaboratorium), Drs. J. Kerssen (dependance
Rijnhuizen), Drs. Th.G.M. Kleinpenning (dependance
Da Costakade) en J. Rol (dependance Eisenhowerlaan)

DIEPSTEPUNT

In de dorpscourant van een van Utrechts randgemeenten,
het kan Bilthoven geweest zijn, maar dat is hier niet van be-
lang, verscheen de volgende advertentie:

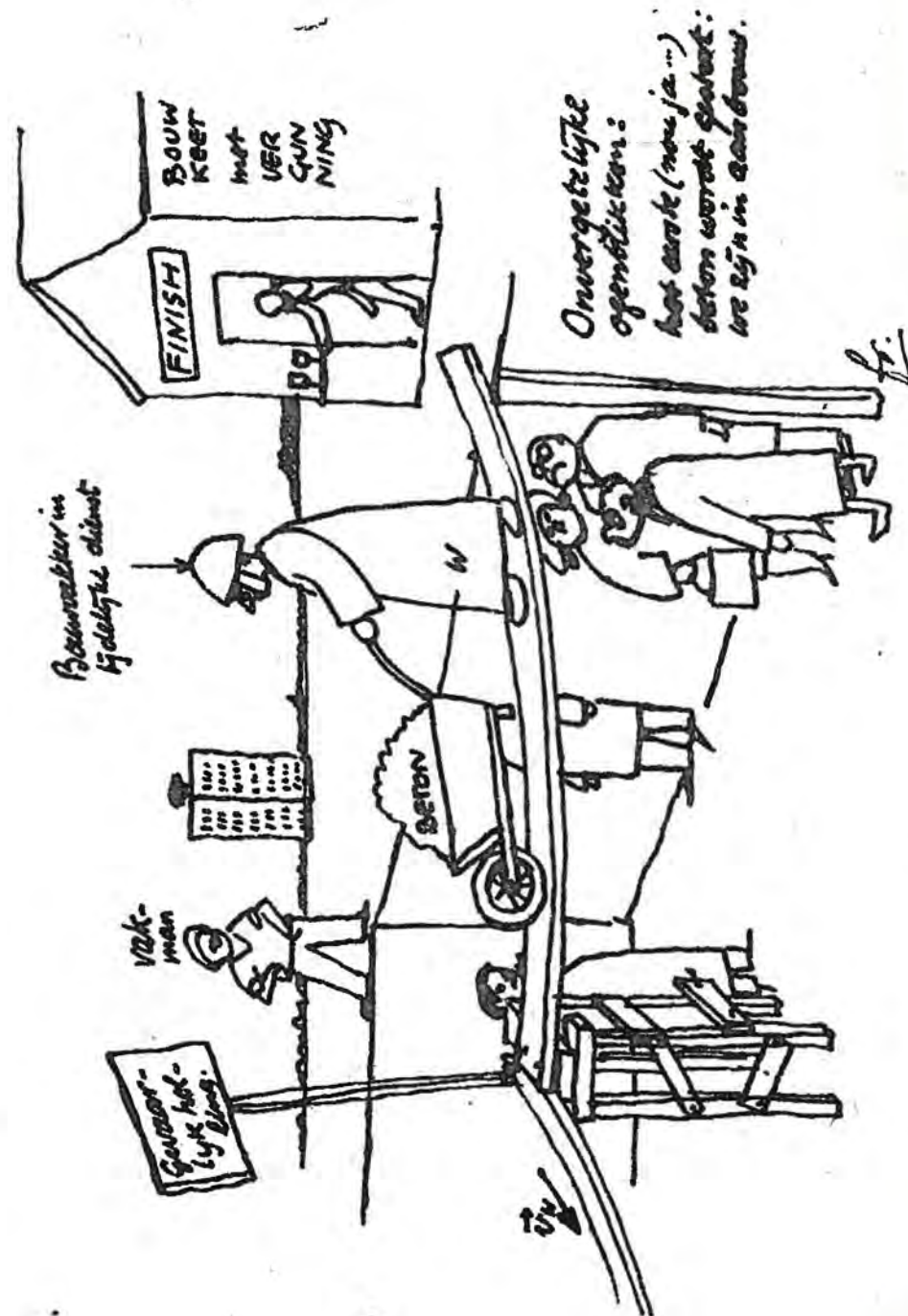
Ter overname aangeboden z.g.a.n. BETONSTORTPAK

Kleur: geel; laarzen iets te groot

Brieven onder motto "Didactiek" bur. v.d. blad

Deze advertentie riep (een mens associeert soms wonderlijk)
herinneringen op aan vrijdag 3 april. Een dag die ook in
Fylakra niet onopgemerkt mag blijven.

De Gansstraat - de ietwat vernauwde slagader die het
fysisch lab met de Uithof verbindt - vertoonde die dag ook
buiten het spitsuur reeds tekenen van filevorming. Een file
die uitmondde bij de bouwput van het nieuwe fysisch laborato-
rium. Daar werd, onder grote belangstelling van pers en per-
soneel, van half vier tot vier uur een niet in het programma
aangekondigde vergadering van de labraad gehouden. Zelfs voor
een buitenstaander was het echter duidelijk dat de enorme be-
langstelling ditmaal niet de labraad gold, doch de in een
geraffineerd geel gestoken Dr. Wouters. Een geel, waarbij ver-
geleken de omslag van Fylakra nog nauwelijks de naam gebroken-
wit verdient.



Nadat tijdens bovengenoemde vergadering het diepste punt van de put - voor de schacht van de liftkoker - was bereikt, volgde om vier uur het hoogtepunt. Dr. Wouters stortte het eerste beton; ogenschijnlijk met evenveel gemak als waarmee hij destijds z'n eerste brief over dit gebouw tekende. Op dat moment begon de opbouw van het nieuwe lab.

Volgens de bekende laboratorium-traditie, waarbij slechts de palmen ontbraken, werd daarna dit feit gevierd met toespraken, rijkssherry en rijkssinaasappelsap. Voor degenen die - tot hun spijt - verhinderd waren dit hoogtepunt mee te beleven zij nog vermeld dat de gehouden toespraken vermoedelijk in extenso zullen worden gepubliceerd. Die van G. de Jong in "Doe 't zelf" en die van P.M. Endt in Fylakra. Laatstgenoemde aarzelt nog - hij vreest ingezonden stukken van de erkende kappersbonden.

De redactie

PERSONALIA

Geboorten

- 7 maart 1970: Robin-Gary zoon van de heer en mevrouw Engelbertink-v.d. Linden
- 18 maart 1970: Erika Petra dochter van de heer en mevrouw Van Middelkoop-Berkhoff
- 25 maart 1970: Claudia Christina Margaretha dochter van de heer en mevrouw Leeuwerik-Stolwijk

Nieuwe staf- en personeelsleden

- 1 april 1970: Mej. A.H.C. Barten, adm. medewerkster Bibliotheek
- Mej. M. Dullemond, secretaresse werkgroep Didactiek
- J.P.v.d.Fluit, techn. medewerker R. v.d. Graaflaboratorium
- Mej. G.M. Miltenburg, adm. medewerkster afd. Beheer

Vertrokken staf- en personeelsleden

- 1 april 1970: H.B.A. Vredegoor, techn. ambtenaar R. v.d. Graaflaboratorium
Drs. C.J. Zwakhals, wet. medewerker werkgroep Kernfysica (Petten)
- 2 april 1970: P.C. Visser, adm. medewerker werkgroep Electronica
- 16 april 1970: Mevr. M.L.A. Uytewaal-van Leest, secretaresse werkgroep Didactiek

Doctoraal examens (experimentele natuurkunde)

- 20 april 1970 J.A. van Best
P.J.M. Blaas
R.A. Brongers
A.A. de Jong

Nakandidaten

- | | |
|--|--|
| J. de Boer, Schepersveld 13,
Hollandsche Rading | o.l.v. Drs.W.Tabingh Suermondt |
| C.A.L. van Loon
G. v. Walenborchstraat 43 | o.l.v. Drs. C. Alderliesten |
| A.H.H.F. Aertsen
I.B.-Bakkerlaan 83, k. 1337 | o.l.v. Dr. F. van der Valk |
| J.E.E. Lodde bis
Oudegracht 331 | o.l.v. Drs. J.S. Dupont |
| Mej. R.J. Reman
Wisseloordlaan 12, Hilversum | o.l.v. Dr. C. Smit |
| J.F.E.M. van Veen
I.B.-Bakkerlaan 135, k. 1407 | o.l.v. Dr. W. Snelleman |
| J. Akkermans
Hooft Graaflandstraat 93 | o.l.v. Drs. A.M.F. op den Kamp |
| Mej. E.F.M. Steffens
I.B.-Bakkerlaan 225, k. 1857 | o.l.v. Drs. J. Siegenbeek van Heukelom |

LABORATORIUMMEDEDELINGEN

Ziek zijn en beter worden

Dit wordt geen serie à la dokter Van Swol, maar een eenvoudige opwekking om de regels inzake ziekte- en herstelmeldingen wat meer nauwkeurig in acht te nemen.

Een tijdige ziekmelding dient ter informatie aan de Bedrijfs-geneeskundige Dienst, die op zijn beurt het betreffende Instituut kan inlichten over de waarschijnlijke duur van de ziekteperiode. De afdeling of werkgroep kan dan met een en ander rekening houden en zonodig (tijdelijke) vervanging regelen. De aanspraak op bezoldiging tijdens ziekte is mede afhankelijk van het in acht nemen van de voorschriften, waarvan tijdig melden er één is. Ook is een goede en tijdige vastlegging voorwaarde voor latere aanspraken, zoals arbeidsongeschiktheids-uitkering, invaliditeitspensioen, A.B.F., enz.

Uiteraard geldt dit voor alle categorieën van medewerkers. In uw belang dus ons dringend verzoek:

- ziekmelden vóór 10.00 uur op eerste ziektedag; bij een eventueel verpleegadres duidelijke opgave hiervan, opdat wij weten op welk adres u te bezoeken bent (voor verandering van verblijfplaats tijdens ziekte is toestemming van de bedrijfsarts nodig)
- gehoor geven aan verzoeken B.G.D., o.a. door snel retourneren van vragenformuliertjes
- direkt na herstel dit ook doorgeven ter voorkoming van onnodig werk.

Zowel ziekte- als herstelmeldingen telefonisch doorgeven aan mej. Van de Zande, tel. 030-2 53 57, toestel 06.

Samenvatting colloquium d.d. 14 mei a.s.

Drs. G. Ruitenbergh spreekt over: "Bepaling van de barrière hoogte van interne rotatie uit relatieve intensiteitsmetingen"

De potentiaal barrière die optreedt bij interne rotatie (torsie vibratie) in sommige moleculen kan gevonden worden uit het overal rotatie spectrum van de moleculen. Ten gevolge van een koppeling tussen interne rotatie en overal rotatie worden de overal rotatie overgangen namelijk waargenomen in zowel grond- als aangeslagen interne rotatie toestanden. Uit de relatieve intensiteiten van een gegeven overal rotatie overgang

in verschillende interne rotatie toestanden kunnen de energiever verschillen tussen de interne rotatie niveaus bepaald worden. Deze energiever verschillen zijn direct gecorreleerd met de vorm en hoogte van de potentiaal barrière voor de interne rotatie.

Assistenten Fysika-onderwijs 1970-71 Transitorium I

Bij het onderwijs in de natuurkunde neemt de participatie van oudere studenten met een begeleidende taak bij werkcolleges en praktika elk jaar in omvang toe. Ook voor het cursusjaar 1970-71 is daarvoor een groot aantal assistentsplaatsen gereserveerd.

Studenten (i.h.a. kandidaten of zij, die dat in 1970 worden), die belang stellen in de volgende assistentschappen, worden gaarne uitgenodigd zich daarvoor op te geven aan Drs. G.H. Frederik, Transitorium I, De Uithof (tel. 539111-1019), onder vermelding van hun voorkeur. De gezamenlijke leiders van praktika en werkcolleges zullen dan bij het verdelen van de taken met deze voorkeur zoveel mogelijk rekening houden. Het betreft hier:

- college-assistenten (t.b.v. college-demonstraties, 3 à 4 halve dagen per week van september t/m mei);
- werkcolleges 2e jaar (mechanica, warmteleer, incl. theoretische natuurkunde, 1 semester);
- werkcolleges 1e jaar (nieuw basisprogramma: inleiding, mechanica, quantummech., relativ.beginselen, elektromagn., 1 semester of minder);
- praktikum hoofdvak natuurkunde (+ 50 uur per maand, aanstelling per academisch jaar of resterend gedeelte daarvan);
- blokpraktikum natuurkunde voor W-studenten (hele dagen, medio augustus tot medio september);
- blokpraktika bijvak natuurkunde (5 weken hele dagen aug.-sept.; 7 weken halve dagen okt.-dec.; 6 weken hele dagen mrt.-juli);
- praktikum medische fysica (2 à 3 halve dagen per week van sept. t/m mei; ook niet-kandidaten gevraagd).

Nadere inlichtingen (taakomschrijving, aanstelling, honorarium, etc.) verstrekt Drs. Frederik. Hebt u interesse in een of meer van deze assistentschappen, meldt u dan vóór 1 mei a.s.

UIT DE UNIVERSITEITSWERKPLAATS

Nog steeds worden voor werkzaamheden die door de Universiteitswerkplaats moeten worden uitgevoerd, niet de juiste opdrachtbonnen gebruikt.

Omdat uitsluitend opdrachten aangevraagd kunnen worden via een WITTE AANVRAAGBESTELBON, vragen wij uw medewerking om geen andere dan deze bonnen te gebruiken.

Oranje magazijnbonnen zijn alleen voor verstrekking van materialen uit de magazijnen en kunnen voor opdrachten dus niet in behandeling worden genomen. Om vertraging in de behandeling van uw opdrachten te voorkomen, wordt uw medewerking zeer op prijs gesteld.

Wilt u ook geen schetsen e.d. op de bonnen aangeven, maar deze altijd op een afzonderlijk stuk papier bijvoegen?

Bij voorbaat dank.

D.C. Zuidam

PROMOTIE SVEN MARIPUU

Op 6 maart 1970 promoveerde Sven Maripuu in Göteborg, Zweden, cum laude op zijn proefschrift getiteld: Experimental and theoretical study of analogue and anti-analogue states. Een promotie in Zweden is nogal verschillend van een promotie hier in Nederland. De gebeurtenis vond plaats in een gewone collegezaal. Vóór de college-banken waren twee tafeltjes geplaatst; aan het ene tafeltje zaten Professor Endt, die eerste opponent was en Dr. Dubois als tweede opponent, aan het andere zat Sven Maripuu. Deze drie personen waren in officiële kledij, maar de promotor Professor Ryde zat in een collegebank en was gekleed in zijn normale dagelijkse pak! De promotie duurde zeer lang: van 10 tot 12 uur opponeerde Prof. Endt, toen kwam er een pauze van een half uur, waarin aan alle aanwezigen smörgåsarbröd en bier! werd geserveerd en van 12.30 tot 13.30 uur opponeerde tenslotte Dr. Dubois. Verder opvallende feiten waren, dat men elkaar tijdens de promotie gewoon met de voornaam aansprak en dat de promovendus ook aan het publiek gelegenheid gaf om te opponderen.

Na zijn licentiats examen aan de Chalmers Tekniska Högskola heeft Sven enige tijd meegewerkt aan de opbouw van de Van de Graaff-generator in Göteborg; daarna heeft hij een jaar gewerkt in Dacca, Oost-Pakistan.

Van november 1967 tot januari 1970 was hij medewerker van de werkgroep K V in Utrecht. Zijn proefschrift gaat over het onderzoek, dat hij in deze periode heeft gedaan. Zijn speciale belangstelling ging uit naar analogue niveaus in kernen. De deeltjes van een kern kunnen geëxciteerd worden, wat resulteert in energie-niveaus die een hogere energie hebben dan het grondniveau van de kern. De niveaus met een zeer hoge energie liggen dicht bij elkaar en de golffunctie van zo'n niveau is in het algemeen zeer complex, omdat er bij zo'n hoge energie zeer veel verschillende excitaties van deeltjes mogelijk zijn. Tussen deze, theoretisch moeilijk te beschrijven niveaus liggen vaak niveaus, waarvan de golffunctie betrekkelijk eenvoudig is: dit zijn de analoge niveaus. Men noemt hen analoog, omdat hun golffunctie vrijwel identiek is met die van een laaggelegen, en dus theoretisch gemakkelijker te beschrijven niveau in een andere kern met hetzelfde massagetal A. Het gamma-verval van zo'n niveau is vaak zeer karakteristiek. Het verval voor het grootste gedeelte naar een laaggelegen niveau met dezelfde spin en pariteit. Dit laatste niveau noemt men wel het anti-analoge niveau. Tijdens het experimentele onderzoek van analoge toestanden in verschillende kernen bleek, dat de overgangswaarschijnlijkheden voor overgangen van analoge naar anti-analoge niveaus niet altijd groot waren, maar soms daarentegen juist zeer klein. De theoretische verklaring voor deze verschijnselen werd door Sven ontwikkeld en resulteerde o.a. in een regel van Maripuu.

Naast kernfysica had Sven ook veel belangstelling voor andere zaken. Hij speelde o.a. subliem bridge en werd samen met zijn club Culemborg kampioen van Nederland. Ook was hij vaak te vinden op de banen van de golfclub "de Pan" in Huis ter Heide.

Vanaf 1 april zal Sven verbonden zijn aan het Wright Patterson Aerospace Laboratory in Dayton, Ohio, U.S.A. We wensen hem het allerbeste toe!

G.A. Hokken

FYLAKONfidenties

Van de velen die deelnamen aan het klaverjastoernooi op 26 maart j.l. waren de besten:
1e) de heer Fafieanie; 2e) de heer Pieterse; 3e) mevr. Verburg;
4e) de heer Cooyman.
In totaal waren er 240 (paas-)eieren als prijzen. De winnaars kregen er 30, resp. 25, 20 en 15. Niemand ging met lege handen naar huis.

De aftrap op dinsdag 21 april a.s. om 15.30 uur van de Fylakon voetbalwedstrijden op Maarschalkerweerd zal gedaan worden door een bekende figuur uit het Fysisch Lab. (?!).

De openingsfeesten van de nieuwe gebouwen in "de Uithof" (Vaste Stof-Kernfysica, Kryogeen-Generatoren) zullen wellicht gecombineerd worden met het Sinterklaasfeest 1970.

Voor de zomervakantie zijn er, na de voetbalwedstrijd, geen Fylakon evenementen meer.

Tot ziens op Maarschalkerweerd.

Secretaris Fylakon

Dankbetuigingen

De heer en mevrouw Bonsen-Bartels danken de leden van Fylakon, de werkgroep massaspectrometrie en de afdeling beheer voor de cadeaus, die zij ontvingen ter gelegenheid van de geboorte van hun zoon Ewoud.

De heer en mevrouw Wouterse-Kelfkens bedanken de Fylakon en de bewoners van de dependance Leidseweg voor het bloemstuk en het cadeau dat zij bij de geboorte van hun dochter Bianca mochten ontvangen.

De heer en mevrouw Van Ooik-van den Hurk zeggen Fylakon hartelijk dank voor het blijk van belangstelling, welke zij op hun huwelijksdag mochten ontvangen.

De heer H.T. van Dijk dankt de leden van Fylakon voor de hartelijke groeten, de beste wensen en de fruitschaal die hij ontving tijdens zijn verblijf in het Anthonius Ziekenhuis.

NIEUWE WEGEN

De Werkgroep Natuurkunde didaktiek

Hoewel het Woord didaktiek (Gr., didaskein, onderwijzen) en de systematische aanpak van dit vak reeds stamt uit de 17e eeuw, mogen we vaststellen, dat deze wetenschap vooral de laatste decennia een grote vlucht heeft genomen. Dit is niet zo verwonderlijk als we ons realiseren, dat door de steeds verdergaande democratisering en het verschuiven van de leerplichtige leeftijd naar voortdurend hogere grenzen, het onderwijs in onze samenleving steeds meer tijd, geld en mensen opeist. De belangrijkste problemen waarmee men zich bezighoudt in de didaktiek zijn: de doelstellingen van de school in het algemeen en van de verschillende schooltypen afzonderlijk en in hun onderling verband, het zoeken naar wegen om deze doelstelling te verwezenlijken, de leraar in zijn omgeving met de leerlingen. Het kind als leerling, individueel en als lid van de klas. De keuze en organisatie van de leerstof (leerplan) en de overdracht van deze leerstof en van de sfeer en methoden die karakteristiek zijn voor een bepaald vak (onderwijstechnieken). De Natuurkunde-didaktiek onderzoekt daarbij welke rol de natuurkunde daarin kan vervullen en in hoeverre algemene didaktische werkvormen zoals klassediscussies, leerlingenproeven, demonstratieproeven, luisterlessen, projektonderwijs, ongestructureerde en gestructureerde experimenten, geprogrammeerde instructie, computer-geleid onderwijs, groepsgesprekken etc., toepasbaar zijn in het natuurkundeonderwijs.

De natuurkundedidaktici selecteren in overleg met vakspecialisten de leerstof die relevant geacht wordt, of omdat ze fundamentele feiten, wetten en theorieën bevat of omdat ze zich bijzonder goed leent om bepaalde facetten van de natuurwetenschappelijke aanpak van problemen te demonstreren. Is de leerstof eenmaal geselecteerd, dan zal men met behulp van de moderne overdrachtstechnieken het leerproces aan de gang moeten zetten. Het accent ligt daarbij steeds minder op encyclopedische kennisverwerving maar op het stimuleren van eigen initiatief, creativiteit en verantwoordelijkheid van de leerling. Vragen die daarbij oprijzen luiden bijvoorbeeld: Hoe kun je deze gedragspatronen aanleren of stimuleren en op welke

wijze moet de natuurkundeleerstof daartoe worden aangeboden, enz. Vanzelfsprekend zoekt men daarnaast naar technieken waarmee getest kan worden of hetgeen nagestreefd wordt ook inderdaad is bereikt. Ontwikkeling van alle mogelijke toetsmiddelen is daarom van essentieel belang en staat ook in Nederland duidelijk in de belangstelling, hetgeen blijkt uit het onlangs opgerichte Arnhemse instituut voor toetsontwikkeling.

Wat doet de werkgroep Natuurkunde didaktiek in dit verband?

De aard van de werkzaamheden van deze groep wil ik hier gaarne wat uitvoeriger omschrijven dan gebruikelijk is in deze rubriek, omdat de groep nogal sterk afwijkt van de overige werkgroepen van ons laboratorium. De groep is nauw betrokken bij de opleiding van natuurkunde-leraren (circa 15 % tot 20 % van de afgestudeerde fysici vinden hun werkkring bij het V.W.O.). Ze heeft tevens een taak in de interpretatie, toepassing en ontwikkeling van de natuurkunde didaktiek. Daarnaast biedt ze service aan de Nederlandse Natuurkunde leraren in de meest ruime zin van het woord. Bij hetgeen we doen, proberen we ons steeds te realiseren, dat de waarde van nieuwe didaktische ideeën, die achter een bureau ontwikkeld zijn, slechts zeer beperkt is zolang deze ideeën niet getest en bruikbaar bevonden zijn in een klassesituatie. In Amerika leert de ervaring dat circa 10 % van de ideeën werkelijk toegepast kunnen worden. Dit moet ons natuurlijk niet verhinderen open te staan voor nieuwe ideeën, want ook het op voorhand afwijzen van ideeën is zeer gemakkelijk, veel eenvoudiger in ieder geval dan meedenken en experimenteren om de bruikbaarheid te onderzoeken. De Werkgroep houdt zich met verschillende onderwijsfacetten bezig, zich daarbij in de eerste plaats richtend op het voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (V.W.O.). We kunnen daarbij drie taken onderscheiden, die de werkgroep als belangrijk onderkent.

1. De onderzoektaak

Voor een goede stofselectie, stofpresentatie en examenkeuze dient men te proberen de doelstellingen van het betreffende natuurkundeonderwijs zo expliciet en operationeel mogelijk te formuleren, reden waarom de groep zich met het operationeel formuleren van doelstellingen bezighoudt (Hooymayers).

Dat ook het bedrijfsleven de doelstelling formulering als zeer fundamenteel erkent, moge blijken uit de cursus die hierover gegeven wordt door het centraal instituut methodische instructie bedrijfsleven (cimib). Daar men steeds meer prijs stelt op eigen initiatief en eigen verantwoordelijkheid van de leerling onderzoekt de groep het nut van werkvormen als groepsdiscussies en geïntegreerde leerlingenproeven. Zo is er een onderzoek gestart waarbij het verbale interactiepatroon tussen leerling en leraar geanalyseerd wordt met een Amerikaans analysesysteem, teneinde meer inzicht te krijgen in de wegen waarlangs een discussiepatroon kan worden opgebouwd. Dit onderzoek zal worden uitgevoerd door een student met bijvak didaktiek onder supervisie van een der groepsleden (Lidith de Jeude, Hooymayers).

Ook wordt er geëxperimenteerd met ongestructureerde leerlingenproeven. Dit zijn proeven waarin de leerling zoveel mogelijk eigen initiatief en inventiviteit moet ontplooien. Hij zoekt een weg die tot de oplossing van het probleem kan voeren. Daarbij krijgt de leerling onvolledige maar relevante aanwijzingen. Hoe meer hij vastloopt des te talrijker en uitvoeriger worden de tips die hem worden toegespeeld. Duidelijk blijkt dan dat het aantal aanwijzingen in het V.W.O. beduidend lager kan zijn in het H.A.V.O. en M.A.V.O. onderwijs. In Nederland zijn er momenteel scholen die experimenteren met projectonderwijs. Een gedeelte van de lestijd wordt dan bij verschillende vakken ingeruimd om te werken aan een gemeenschappelijk interdisciplinair project. Daarvan volgen we de ontwikkelingen zonder er echter direct bij betrokken te zijn. Voorts heeft de groep medegewerkt aan een onderzoek naar de bruikbaarheid van geprogrammeerde instructie voor het Natuurkunde onderwijs op het V.W.O. (Krans, Hey, Steller). Een naar aanleiding van dit onderzoek geschreven rapport kan de geïnteresseerde lezer op de hoogte brengen van de resultaten.

Heeft men op deze wijze de stof en de onderwijstechnieken eenmaal geselecteerd, dan zal men uiteindelijk moeten onderzoeken in hoeverre het gelukt is te bereiken wat voor ogen stond. Daartoe worden in de groep examentechneken ontwikkeld (Steller, Zandstra). Natuurlijk zal men de leerlingen moeten wennen aan de nieuwe examenvormen (Multiple choice, filmlus-projector, televisie (Video tape), zelf experimenteren, etc.).

Dit wordt onder meer gedaan met behulp van de Natuurkunde Olympiade, waaraan de leerlingen uit de op een na hoogste klassen mogen meedoen. Zij dienen in twee rondes een aantal Natuurkundevragen op te lossen die door groepsleden zijn samengesteld. De beste leerling krijgt een prijs die door de Staatssecretaris wordt uitgereikt.

Ook in het lager onderwijs kan Natuurkunde, maar dan met scheikunde en biologie geïntegreerd, een steeds belangrijker rol gaan vervullen gezien de "soft-ware" die hiervoor in Amerika en Engeland is ontwikkeld. In Nederland neemt de interesse hiervoor sterk toe, hetgeen directe consequenties heeft voor de opleiding van onderwijzers (Paulides). De gehele groep werkt tevens mee aan de ontwikkeling van nieuwe natuurkundeproeven voor de onder- en bovenbouw van V.W.O. en H.A.V.O. Zo wordt onderzocht in hoeverre de laser en de microgolven een rol kunnen gaan spelen bij het Natuurkunde onderwijs en in hoeverre proeven met ioniserende straling geïntegreerd kunnen worden in de natuurkundelessen. Daartoe heeft het ministerie een zogenaamd "geavanceerd lokaal" onder de verantwoordiging van de werkgroep geplaatst (Krans, Zandstra). In Nederland bestaan drie van dergelijke proeflokalen met bijbehorende apparatuur op het gebied van ioniserende straling (röntgenstraling en kernstraling). De bedoeling is dat een twintigtal scholen op een dergelijk lokaal wordt aangesloten. De klassen van deze scholen bezoeken het centrum waar het lokaal is gevestigd en ontvangen daar dan onderwijs in de atoom- en kernfysica met geavanceerde (en dus vaak dure) apparatuur.

Ook de collegeproeven worden voor een gedeelte bij de afdeling didaktiek ontwikkeld (Jansen, Van Illem). De ontwikkeling van nieuwe natuurkundeproeven en het verbeteren van reeds bestaande, gebeurt doot studenten onder de supervisie van de groepsleden.

Dikwijls hoort men tegenwoordig de vraag of de relativiteits theorie en kwantummechanica niet ingeleid moeten worden op de middelbare school, dit om de leerlingen die natuurkunde in het eindexamenpakket kiezen te confronteren met twee theorieën die verregaande consequenties hadden voor het natuurkundig denken en die de moderne ontwikkelingen van zowel de theoretische als experimentele natuurkunde mogelijk hebben gemaakt. Wat betreft de relativiteitstheorie wordt onder supervisie van de C.M.L.N.

op verschillende V.W.O. scholen onderzocht op welke wijze dit vak zinvol in de bovenbouw kan worden onderwezen. Deze experimenten worden medebegeleid door één der groepsleden (Krans).

2. Servicetaak

Naast de ontwikkelingswerkzaamheden verleent de groep service op verschillend gebied. Zij verstrekt gegevens over de inrichting van Natuurkundelokalen aan de inspectie en andere geïnteresseerden. Nieuw uitgekomen apparatuur wordt met behulp van studenten onderzocht. De verslagen, die hierover verschijnen worden op verzoek toegezonden aan belangstellende leraren. Tegenwoordig bereiken ons steeds meer verzoeken van de overheid en de leermiddelenindustrieën om ons oordeel te geven over in ontwikkeling zijnde onderwijsapparatuur, instructieboeken, films, lusfilms, wandkaarten, etc.

Verschillende groepen leraren komen jaarlijks op bezoek en krijgen dan de demonstraties te zien waar ze om verzocht hebben. Indien ze het wensen kunnen ze zelf experimenteren en apparatuur testen om op deze wijze te weten te komen welk toestel zij voor hun school wensen aan te schaffen. Een belangrijk service aspect is het doorspelen van didaktische en fysische informatie naar de leraren via conferenties, voordrachten en publicaties. Enkele groepsleden houden daartoe lezingen voor groepen Nederlandse en Belgische natuurkundeleraren. Het verstrekken van informatie geschiedt ook via het maandblad Faraday (uitgave Velines). Deze informatie is deels afkomstig uit Nederlandse en buitenlandse onderwijstijdschriften en deels uit eigen experimenten.

Vooral dit service aspect van de groep is erg geld- en arbeidsintensief. Dat het uitstekende werk van onze technische medewerkers (Wouterse, Broekema) en onze groepssecretaresse Mej. Dullemond niet toereikend is om alle aanvragen om advies etc. te verwerken, wijst op de grote behoefte aan een centraal instituut voor het natuurkundeonderwijs. Wij hopen daarom nog steeds op wegen waarlangs we meer geld en mensen kunnen krijgen om zodoende een instituut te worden dat de Nederlandse natuurkunde leraren met raad en daad kan bijstaan. Onze wensdroom "Het Nederlands instituut voor Natuurkunde Onderwijs" (Het N.I.N.O.).

3. Onderwijstaak

Enkele leden van de groep hebben voorts rechtstreeks te maken met de scholing en nascholing van Natuurkundeleraren. De groep verzorgt het college Vakdidaktiek voor de Natuurkunde (Krans) en regelt de hospiteerstages voor studenten (Steller). Ze heeft bovendien contacten met de Natuurkunde afdeling van het Universiteitslyceum te Breukelen, waarin enkele didaktische experimenten worden uitgewerkt onder supervisie van de algemene didaktiek. Verder verzorgt ze op verzoek van het ministerie de cursustof en examens voor de bijscholing van M.A.V.O.-leraren (Hooymayers). In deze cursus wordt de natuurkunde zo veel mogelijk in groepsdiscussie gepresenteerd. Een aantal moderne didaktische uitgangspunten zijn in de leerstof en examens verwerkt.

H.P. Hooymayers

P.S. Dit overzicht is geschreven op verzoek van Dr.R.L.Krans, leider van de afdeling didaktiek van het fysisch laboratorium.

PLEASE, HELP ME ONCE MORE!

Het is voor:

Florence en Christine, 2 ongehuwde moeders (16 en 17 jaar): voedsel voor hun babies; Wairimu: schoolgeld en een nieuw uniform; Kanjina en Wanjiku, 2 oudere Kikuyuvrouwen die hard werken op het land en van de schrale opbrengst (te weinig regen, geen kunstmest) die zij kunnen verkopen, ijverig sparen om hun dochters naar een Highschool te kunnen laten gaan: voedsel, bijdrage voor schoolgeld; mijn vriendje Njoroge, de herdersjongen met lelijke bruine tanden maar met een gouden glimlach, die uren lang de hete verticale stralen van de tropenzon kan trotseren, op zijn koeien en schapen past, en die nooit een lunchpakket of drinkwater bij zich heeft: nieuwe kleren; Margaret, die een job heeft voor 3 dagen in de week en daarmee voor haar vijf kinderen 3 x 4 sh. verdient: huur, voedsel; Njeri, Agnes, Wangari, Wambui, Luka, Asha, Murengi, Thiga, Roshio, Martha Njeri: schoolgeld en/of voedsel en/of kleding; Mellops Nakiboli, lid van de Kenya National Theatre Group, die in Nairobi dramatiek studeert en moet rondkomen van een zeer lage

maandelijkse allowance, derhalve woont aan de rand van Mathari valley (Nairobi's grootste achterbuurt), want de huren in Nairobi zijn zeer hoog voor een huis waar electriciteit en waterleiding aanwezig is: een nieuw pak, een paar overhemden, iedere dag een beker melk en zo mogelijk wat boeken, Geoffrey Mwangi, onze office boy, die zo graag voor zijn moeder in Fort Hall een nieuwe hut wil bouwen en daarvoor mooie stevige houten palen nodig heeft waartussen hij de leem kan bevestigen.

En het is omdat:

Martha Njeri een briefje onder mijn deur schuift wat luidt: "Dear Everdina, Thank you for the God given me this time to talk with you. I am happy to write this letter for you because if I ask you something you will give me if you have. Please if you have help me with some shillings for our food because some days we went to bed without supper. Please help me if you like and I have no more to say. With love from Martha Njeri".

Vandaar dat ik nog één keer een beroep op u durf te doen. Mellops' woorden geven het beste de gevoelens van mijn Afrikaanse vrienden voor wat u doet door het geven van financiële steun weer: "Thanks for the tender treatment".

Met een vriendelijke groet uit Nairobi van Diet Bos.

Voetnoot van de redaktie:

De redaktie heeft gemeend ook dit tweede verzoek van Diet Bos, voortvloeiend uit haar plan langer, d.w.z. tot mei 1971 in Kenya te blijven, bij wijze van uitzondering te moeten opnemen. De redaktie is er zich van bewust, dat een aantal medewerkers van het laboratorium zich in juni '69 nogal kritisch t.a.v. het eerste verzoek heeft opgesteld. De redaktie wenst zich hierbij op het standpunt te stellen, dat het al dan niet positief reageren op Diet Bos haar verzoeken een zaak is, waarin iedere medewerker persoonlijk moet beslissen. Wij willen slechts aanhalen, wat wij destijds schreven: Nu ligt een stukje ontwikkelingshulp dichtbij, terwijl ook "eigen" toezicht op de juiste besteding van de gelden aanwezig is! U kunt uw bijdrage (evt. in gesloten enveloppe) deponeren bij: a. de correspondenten van Fylakra (zie 1e blz. van dit nummer); b. de Universiteitswerkplaats: J.B. Wouterse; c. he Transitorium: B. van Zijl; d. het Fysisch Lab.: mej. L. Kro-nemeijer. De redaktie zal in een van de volgende nummers de stand van zaken bekend maken en ervoor zorgen dat het bedrag aan Diet Bos wordt overgemaakt.

KLEIN JOURNAAL



april

- | | | |
|----|--|-----------|
| 21 | Lunch S ²
kleine collegezaal | 13.00 uur |
| | Lezing: De oorsprong van de astronomische navigatie in de 15e en 16e eeuw door Prof.Dr. L. de Albuquerque
grote collegezaal | 20.00 uur |
| | Fylakon-voetbalwedstrijden
(Uithof - Bijlhouwerstraat - S ² (?))
Sportpark Maarschalkerweerd | 15.30 uur |
| 28 | Lunch S ²
kleine collegezaal | 13.00 uur |

mei

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1 | Vergadering Nat. Gezelschap wordt echter gehouden op <u>15 mei 1970</u>
Lezing: De genetische code door Prof.Dr. G.A. van Arkel
grote collegezaal | 20.00 uur |
| 5 | Bevrijdingsdag
Laboratorium gehele dag gesloten | |
| 7 | Hemelvaartdag
Laboratorium gehele dag gesloten | |
| 11 | Commissie Fysika '70
Lezing over Organisaties
grote collegezaal | 20.00 uur |
| 12 | Lunch S ²
kleine collegezaal | 13.00 uur |
| 14 | Colloquium Drs. G. Ruitenber
Bepaling van de barrièrehoogte van interne rotatie uit relatieve intensiteitsmetingen (grote zaal) | 16.00 uur |
| 18 | 2e Pinksterdag. Lab. gesloten | |

INTERNE VERSLAGEN

- V 3232 Werkgroep: Didaktiek
Proeven met δ -stralen voor het Middelbaar Onderwijs
J.A. Tijmenssen
- V 3233 Werkgroep: Molecuulbundels
Meting van de excitatie van een thermische Na-bundel
in botsing met een thermische N_2 -bundel en vergelijking
met uitdovingsmetingen
P.L. Lijnse
- V 3235 Werkgroep: Kernfysica
De $^{52}\text{Cr}(p, \gamma)^{53}\text{Mn}$ reactie
G. de Jongh
- V 3237 Werkgroep: Aanslagfuncties
Optische aanslagfuncties van kwik
Mej. E.A. Wolfs
- V 3238 Werkgroep: Optica-Vlammen
Theoretisch onderzoek naar de wisselstroomgeleiding
van een zwak geïoniseerd vlamplasma in een hoog-
frequent elektrisch veld
H.J. Hilhorst
- V 3239 Werkgroep: Gasontladingen
Enige aspecten van metingen m.b.v. sondes in een
helium-gasontlading
J.W.M.H. Stumpel
- V 3241 Werkgroep: Gasontladingen
Het instellen van de duo-spectrograaf
A. Langenberg
- V 3242 Werkgroep: Kernfysica
The program inscat
R.M.M. Mattheij
- V 3245 Werkgroep: Didaktiek
Eenvoudige behandeling van de halfgeleiderdiode en de
transistor
E.P. Ehrmann

- V 3249 Werkgroep: Radiobiofysica
Lichtabsorptiemetingen aan getrapte elektronen, etc.
J.L. Eberhardt
- V 3252 Werkgroep: Medische en Fysiologische Fysica
"Increment threshold" metingen op een kleuren-T.V.
G. Akkerman
- V 3253 Werkgroep: Fluctuatievervalsingen
Het bepalen van Hallgrootheden aan Ge en CdSe
kristallen
A.A.M. Braakman
- V 3254 Werkgroep: Kernfysica
Het opdammen van verrijkt Lithiumsulfaat en de dikte-
meting van trefplaatjes
M.J. Arentszen
- V 3256 Werkgroep: Optica-Vlammen
Onderzoek naar de aard van enige calcium- en stron-
tiumbanden in vlammen
P.G.A.M. Aerts
- V 3258 Werkgroep: Didaktiek
Enkele lichtschakelaars voor gebruik met de Leybold
klok
W.J.J.M. Illem
- V 3259 Werkgroep: Didaktiek
Proeven met een elektronenstraalbuis
W.J.J.M. Illem
- V 3261 Werkgroep: Kernfysica
Plot-spectrum en Gaussplot, een tweetal Algol pro-
gramma's voor het plotten van spectra, opgenomen met
meerkanaals-analysatoren
C.J. Zwakhals
- V 3267 Werkgroep: Optica-Vlammen
Verbetering van de signaalruisverhouding van de fluo-
rescentierendementmetingen door vlamruisanalyse
Th.J.M.J. Vierbergen

NIEUWS VAN ELEKTRONICA

(Het adres voor wie rusten wil op 't groene mosfet)

- Klokkend nieuws: gangfout $-1,5 \cdot 10^{-9}$, drift minder dan 10^{-10} per dag. In verband met de volgende paragraaf: wij zullen zorgen dat in het K/VSt lab standaardsignalen beschikbaar zijn met dezelfde spec's als hier.
- Elektronica verhuist NIET naar de Uithof voordat ons eigen lab klaar is.
- Aanwinsten: een printplaat-etsmachine. Klaar in 2 tot 4 min. Geeft nogal wat rumoer en gelidder, maar kunt u ook gebruiken voor het bereiden van 20 liter slagroom, boter of zeep-sop. Voorts een heat-seal apparaat voor het bestendigen van geanodiseerd aluminium (eigenbouw).
- Een dringend verzoek: s.v.p. te repareren apparaten voorzien van documentatie, klachtbeschrijving en naam en adres afzender!
- Service: ook de trage hi-gain op-amp MC1741 kan nu getest worden.
- Produktie: een 10V/10A stroomstabilisator voor elektrolytische analyse werd ontworpen voor Tandheelkunde. Botanie ontving weer een 20-voudige bolsoortenteller en Radiobio kreeg z'n optische Xe-lampstabilisator.
- Magazijnnieuws: een aantal nieuwe catalogusbladen vervangt alle huidige aanvullingen.
- Tenslotte, betreffende het heersende stroomgebruik: Thyristors. Officieel zijn nu niet-ontstoorde thyristor-netregelaars niet meer op dit lab toegestaan. Eventueel wel ontstoorde regelaars dienen tenminste een desbetreffende aantekening van een kritische instantie zoals Bundespost te voeren, en zelfs dan moeten wij ons nog afkeuringsrechten voorbehouden, omdat op een fysisch lab ook met andere frequenties dan die van RTV gewerkt wordt. Voor lastige situaties maken we u nogmaals attent op verkrijgbare speciale filters (Schafner, vert. Rood. 12A kost ca. f. 25,--).

G.J.K.