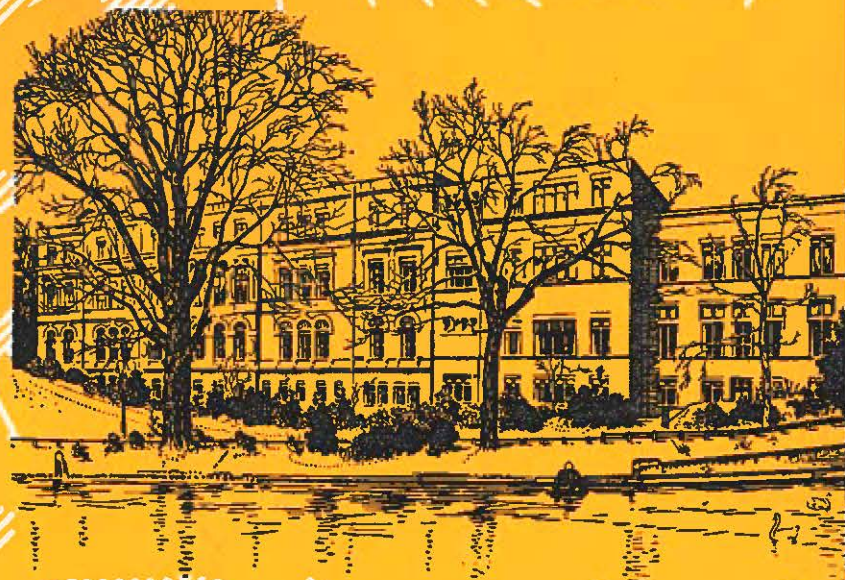


8 (1964) 3 April

8031

fylakra



8^e jaargang, no. 3.

april 1964.

Redactie: Prof. Dr. J.B. Thomas, voorzitter, J. van Bennekom,
 Drs. W. Snelleman, Mevr. J.M. Versteeg-de Groot,
 F.J. Leeuwerik, B. van Zijl.

Redactie-adres: Kamer 302c, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.

P E R S O N A L I A

NIEUWE STAF- EN PERSONEELLEDEN:

Op het bijvak practicum natuurkunde zijn aangesteld tot assistent de Heren F.L. Leeuwerik (8-4-1964) en W. Hogervorst (16-4-1964).

De Heer L.H.M. Hardy is op 1 maart 1964 aangesteld tot leerling-fotograaf onder leiding van de heer J.P. Hogeweg (K. 310).

Mej. H. de Nijs is op 2 maart in dienst getreden als schoonmaakster (K. 213).

Tot avondportier van het Fysisch Laboratorium is aangesteld de Heer B.S.J. Hellebrekers (1-4-1964), tot avondportier van het Transitorium is aangesteld de Heer F.J. Herber (18-3-1964).

Op 1 april 1964 is Mej. D.J.H. Braun in dienst getreden als telefoniste bij het Transitorium.

Tot opvolger van Mevr. Schoote-van Leer is op 1 april in dienst getreden als boekhoudkundig-medewerker de Heer C. Pieterse (K. 208).

Bij het Transitorium zijn aangesteld tot schoonmaaksters:
 Mevr. J. Willekes en Mej. H.M. van Heesik (20-4-1964).

MUTATIES :

De assistent bij het practicum vacuüm-fysica, de heer H.W. Bredée, is per 1 januari aangesteld tot technisch ambtenaar bij de afdeling vacuüm-fysica.

De heer W. Lagerwey is met ingang van 16 maart te werk gesteld bij het medisch practicum in het Transitorium.

VERTREK STAF- EN PERSONEEL SLEDEN:

Drs. H.J. van Veen, die tot eind januari in militaire dienst verbleef, heeft per 1 februari ontslag genomen als assistent bij de natuurkunde.

De Heer G.S.A.M. v.d. Ven (bijvak practicum) heeft per 1 april zijn assistentschap beëindigd.

BUITENLANDSE VERBLIJVEN:

Dr. A.W.G. van Brummelen zal van 1 juni tot 1 oktober aan de Dalhousie University te Halifax (Canada) verblijven voor het verrichten van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de Ballistocardiografie en wel op het department of Physiology onder leiding van dr. Josenhans.

Dr. A. Noordergraaf heeft op uitnodiging van de University of Pennsylvania (Philadelphia) een serie colleges gegeven over biomedical Engineering en wel in de periode van half februari tot eind april.

Dr. R. Braams is half december vertrokken naar Argonne National Laboratory (U.S.A.) en zal daar ca. een jaar blijven. Hij werkt daar aan de reaktiekinetiek van radicalen.

Drs. G.N. Jager is op 31 maart j.l. teruggekeerd van zijn verblijf van een jaar bij de Federal Aviation Agency te Washington (U.S.A.).

De heer Drs. N. Westerhof zal op 1 juli a.s. het laboratorium verlaten voor een verblijf van een jaar bij de Federal Aviation Agency in Washington.

VERLOOFD:

30 maart 1964: mej. G. Hoenson met de heer R. Buys.

HUWELIJK:

De heer C.J.Th. Gusing is op 15-3-1964 in het huwelijk getreden met mevrouw L. van Groningen.

BLIJDE GEBEURTENISSEN:

25 januari 1964:

Rob Andrée
zoon van de heer en mevrouw Goedheer-Ponssen.

7 februari 1964:

Caroline Constance
dochter van de heer en mevrouw Bredée-van Ginkel.

2 maart 1964:

Barlett Eduard
zoon van de heer en mevrouw Smith-Swets.

13 maart 1964:

Freddy
zoon van de heer en mevrouw Kapper-Druix.

16 maart 1964:

Johanna
dochter van de heer en mevrouw Brouwer-Swart.

2 april 1964:

Marjolein
dochter van de heer en mevrouw Kinderdijk-Rinn.

DANKBETUIGINGEN:

De fam. Brouwers bedankt de personeelsvereniging hartelijk voor de attentie, die zij bij de geboorte van hun dochter mochten ontvangen.

De heer R. Buys en mej. G. Hoenson danken de personeelsvereniging voor het geschenk dat zij bij hun verloving hebben ontvangen.

INTERVIEW MET PROF. DR. F. VAN DER BLIJ.

HET EERSTE COLLEGE IN HET TRANSITORIUM

Tussen grauwe, dicht opeengepakte huizen langs een nauwe straat, waar het drukke verkeer zich met moeite doorheen perste, spoedde zich Uw verslaggever naar het Mathematisch Instituut. Onwillekeurig moest hij denken aan de tegenstelling van de benauwde stadsstraat en de rustgevende wijden velden, zich verliezend in de uitgestrekte horizon, die als een enorme lauwerkrans om het Transitorium is neergelegd. Maar voor verdere bespiegelingen is niet meer tijd, want het doel is spoedig bereikt. In het Mathematisch Instituut wacht Prof. van der Blij, die het eerste college in het Transitorium gaf. Hij verklaarde zich bereid, zijn indrukken hierover te geven. Wat dacht hij er dan wel van? Zijn mening was bijzonder gunstig. Het gebouw is ruim, de collegezalen "spreken zo makkelijk", dat hij geen versterker hoefde te gebruiken. Eenmaal heeft hij dat toch gedaan. Maar toen was de zender microfoon nog niet klaar, zodat hij tot hilariteit van ieder, die binnen kwam aan een lange lijn liep college te geven. Want er komen veel mensen binnen, schilders, werksters, electriciens, studenten, ook hoogleraren, die zich allen vergissen en in de zaal er naast moeten zijn. "Kortom", aldus Prof. v.d. Blij, "je merkt, dat het Transitorium nog steeds leeft". De bordruimte is zeer goed; die is namelijk bijna voldoende. De knopjes voor het licht zijn amusant, want het is moeilijk het juiste te vinden. Er zit dus een sportieve kant aan het geheel, en dat houdt, met de buitenlucht, de geest fris. Toch mist Prof. v.d. Blij de spiegels, de rode en groene lampjes en de vleugel uit de danszaal in het Trianon, waar hij jaren college gaf. Maar daar staat tegenover, dat de studenten veel meer tot samenwerking komen: in de middagpauze en tussen de college's zijn ze op elkaar aangewezen, en zitten veel samen te studeren. Dat blijkt ook wel uit het drukke gebruik van de bibliotheek, waar af en toe de bibliothecaresse de vermaning moet laten horen, dat het kaart spelen niet al te luidruchtig mag geschieden.

Dit waren dan zo enige algemene indrukken. Nu die over het eerste college in het bijzonder. Dat college werd gegeven voor een klein aantal 2^e jaars studenten in de wiskunde. Het zou dus in de kleinste, de rode zaal gegeven worden. Doch die bleek nog niet klaar. Daarom vertrok men naar de witte zaal. Doch ook deze was nog niet klaar, en zo belandde men tenslotte in de enorme blauwe zaal. Achtervolgd door de pers; die foto's van het eerste college nam, en zodoende een goede indruk van het grote aantal lege plaatsen gaven. Er werden geschenken aangeboden. A-E bood een bloemstuk aan met een groot uit verre landen. De bloemen waren namelijk verpakt in een in Singapore gedrukte Chinese krant. Prof. v.d. Blij kreeg als persoonlijk geschenk een schoenborstel. Die heeft hij echter de eerste tijd niet bestemd om zijn schoenen, maar om zijn broekspijpen te reinigen. Inmiddels hoort dat nu tot het verleden. Het modderpeil is thans zover gedaald, dat het nu zin heeft, de borstel inderdaad voor de schoenen te gebruiken.

En zo staat het Transitorium er dan nu: fors en fier, een fraai brongebouw voor de wetenschap. Kon Prof. v.d. Blij zijn indrukken soms in één woord samenvatten? Men vereenvoudigt toch zo dikwijls in de wiskunde. Dat kon hij, en het woord was: "fantastisch". Met een dankbare herinnering aan dit onderhoud, spoedde Uw verslaggever zich weer heen. Tussen grauwe, dichtopeengepakte huizen langs een nauwe straat, waar het drukke verkeer zich met moeite doorheen perste.

J.B. Thomas.

KWARTSKLOK

Frequentiefout kleiner dan $1 \cdot 10^{-9}$ sinds 26 febr. 1964

Frequentieverloop ca. $-3 \cdot 10^{-11}$ per dag.

INTERVIEW MET DE HEER CORBUN.

Vraag : Hoe bevalt het U op het Transitorium ?

Antw. : Prima! Behalve de toegangswegen zijn moddervet. Slipgevaar zeer groot, vooral voor een vervoermiddel op twee wielen.

Vraag : Is de afstand voor U geen bezwaar ?

Antw. : Dat valt mij erg mee, alleen tussen de middag naar huis toe, is taboe, dus niet naar moe.

Vraag : Heeft U nog gebrek aan personeel ?

Antw. : Dit is een treurig verloop, waardoor het werk zeer bemoeilijkt wordt en de gevolgen hiervan ondervinden alle mensen op het Transitorium.

Vraag : Hoe bevalt U de Kantine ?

Antw. : De kantine is prima, alleen maakt het niet wetenschappelijk personeel er nog te weinig gebruik van. Het zou juist een middel zijn om de onderlinge band te verstevigen.

Vraag : Hoe staat het met de mogelijkheid om te lunchen op het Transitorium ?

Antw. : Dit is nog niet geheel op volle toeren, doch de studenten van A tot E hebben 's woensdags een gezamenlijke lunch, waar zo gemiddeld een 75 studenten gebruik van maken.

Vraag : Is de koffieautomaat in trek ?

Antw. : Zeer in trek, ongeveer 250 bekertjes per dag.

Vraag : Wanneer is het gebouw nu geheel klaar, ook de portiersloge ?

Antw. : Bij het begin van het nieuwe cursusjaar is alles gereed. Ook de beplanting.

Vraag : Is het volkswagenbusje druk bezet ?

Antw. : Voor materieel vervoer, waarvoor het bestemd is, wordt er veel gebruik van gemaakt.

Vraag : Hoe staat het met het schoonhouden van het gebouw ?

Antw. : Voor schoonmaak zijn de modernste apparaten aangekocht, maar wegens gebrek aan schoonmaaksters kan er niet volledig mee gewerkt worden.

Vraag : Wat is Uw algemene indruk ?

Antw. : Gezien de moeilijke omstandigheden van toeleveringsbedrijven, zijn er vele moeilijkheden, maar er wordt hard aan getrokken.

B. v. Z.

INTERVIEW MET DE HEER GROENENBERG.

Vraag : Hoe bevalt het U op het Transitorium ?

Antw. : Buitengewoon !

Vraag : Is de afstand U niet te ver ?

Antw. : De afstand is wel groot, maar daar staat tegenover het wind happen. We worden door de televisie en kranten zo zachtjes aan bang gemaakt voor de nare gevolgen van het sigaretten roken, maar ik hoef de sigaretten niet te laten staan omdat we in de Johannapolder geen last hebben van luchtverontreiniging.

Vraag : Hoe is de accommodatie ?

Antw. : In mijn geval voor een groot gedeelte, improvisatie.

Vraag : Hoe is het met het schoonmaken en schoonhouden van het Transitorium ?

Antw. : Nu dat geeft nogal moeilijkheden. De toegangswegen zijn wel geasfalteerd, maar bedekt met een dikke laag blubber, waarvan dus ieder van de binnenkomende zijn gedeelte mee brengt.

Vraag : Hoe is het schoonmaakapparaat ?

Antw. : Dit is het meest moderne materiaal, zodat met een minimum aan mankracht (vrouwkracht) wordt gewerkt met een maximum aan resultaten.

Vraag : Hoe bevalt U de kantine ?

Antw. : Erg prettig en gezellig, maar moeilijk schoon te houden, aangezien studenten niet gewend zijn hun voeten te veegen.

Vraag : Hoe zit het met het Volkswagenbusje ?

Antw. : Eén voornaam ding wat de chauffeur voor ogen moet staan is dat hij geen boodschappenjongen of taxichauffeur wordt. Mocht het zo uitkomen, dan kan hij zeker iemand ter wille zijn.

Vraag : Wat is Uw algemene indruk ?

Antw. : Het is hier prettig om te werken, pracht gebouw, veel licht, en het voornameste is de gezellige en ongedwongen sfeer.

B. v. Z.

NAKANDIDATEN

H.P.M. Kramer Emmalaan 33, Utrecht	wisk.	G.J. van Wijke Bemuurde Weert O.Z. 23 bis, Utrecht	theor.nat.
H. Klunder Julianaweg 279, Utrecht	scheik.	A. Peursum Marshall-laan 160, Utrecht	theor.nat.
A.J.J. Ghering Grave v. Solmstraat 4, Utrecht	M.O.-B.nat.	C.G.F. Aempt Vleutenseweg 325, Utrecht	exp. nat.
C.W. de Kreuk Regentesselaan 36, Utrecht	scheik.	J. v.d. Rotte Jacob Catsstraat 29 bis, Utrecht	exp. nat.
H. Brons, Hugo de Grootstraat 4 bis, Utrecht	scheik.		

COLLECTIEVE ONGEVALLENVERZEKERING RIJKSUNIVERSITEIT

De juridische afdeling van de Rijksuniversiteit maakt bekend dat met ingang van 1 januari 1964 een collectieve ongevallenverzekering gesloten is voor alle docenten en studenten, indien hen een ongeval overkomt op het terrein van de rijksuniversiteit (inclusief de daar aanwezige wegen) behorend tot de Johannapolder.

De dekking is: f. 30.000,-- bij overlijden van een gehuwd persoon
f. 3.000,-- bij overlijden van een ongehuwd persoon
f. 60.000,-- bij blijvende algehele invaliditeit, of een percentage van dit bedrag bij gedeeltelijke invaliditeit.

De dekking geldt voorlopig voor 1 jaar.

HET PALEIS TRANSITORIË

Hoewel er waarschijnlijk maar weinigen zullen zijn die Fylakra's bewaren, volgt hier, in aansluiting op het oudejaarsavondsprookje over "Het paleis in Transitorië" (1) (een aanduiding voor het Transitorium) een verklaring van enige "spreek-technische" termen.

In "Het sprookje van Barendje en Herr Fest-und-Treu" vertelt Dr. Bockwinkel (2) hoe de orde der Woe Pei Foe verre in aanzien rees boven de orde der Mah Young Tse. "Of er nog eenmaal een tijd aanbreekt dat de Mah's (de mathematen) zich niet langer door de Foe's (de fysici) laten ringeloren, daarvan verhaalt het sprookje niet! Sinds 1932 is er echter veel veranderd!

Met het Nieuwjaarsfeest der Mah's werd de cursus voor wiskundelaren (6 - 10 januari) bedoeld, terwijl het feest der Surprises begin december gevierd wordt. In het veld in het Westen van Itorië staat de barak (aan de Leidseweg), waar de volijverige monteur Vold op 6 december begon met het verhuisbaar maken van twee grote en 25 kleine schakelkasten.

Of het de Keizer van Itorië aangezegde bezoek van een Lelieflandse Excellentie de arbeidsvreugde der Overitorische ambachtslieden voldoende verhogen zal om het paleis op tijd (d.i. 1½ jaar over tijd) gereed te krijgen valt te betwijfelen, maar dat zult U binnenkort (1) gezamenlijk kunnen constateren.

B.K.

Literatuur:

1. Fylakra van januari 1964.
2. H.B.A. Bockwinkel, Voorbericht tot het "Kollege Integraalrekening" (1932).

M I C R O G O L F S P E C T R O S C O P I E

De microgolfspectroscopie, in het bijzonder van gassen, heeft zich pas na 1945 ontwikkeld. Oorzaak daarvan was dat de belangrijkste elementen voor een microgolfspectrograaf (stralingsbron, detector) in de tweede wereldoorlog zijn ontwikkeld en pas radien ter beschikking kwamen. Hoewel met microgolven in het algemeen een golflengtegebied wordt aangeduid tussen 1 mm en 10 cm is het meeste onderzoek in deze moderne tak van spectroscopie tot nu toe echter verricht bij golflengtes tussen 6 mm en 3 cm. Er worden hoofdzakelijk absorptiespectra bestudeerd, voornamelijk van moleculen bij een gasdruk tussen 10^{-2} en 1 mm Hg.

De uitvoering van een microgolfspectrograaf is zeer verschillend van een optische spectrograaf door het gebruik van een monochromatische stralingsbron en electronische technieken zowel bij het opwekken en detecteren van straling als bij het waarneembaar maken van spectraallijnen.

Informatie uit het spectrum wordt verkregen door bepaling van golflengte, topsterkte en breedte van absorptielijnen. Zo kan men inlichtingen verkrijgen omtrent structuur van moleculen, atomaire spin, dipool- en quadrupoolmomenten en andere grootheden.

In 1952 werd de microgolfspectroscopie door de stichting F.O.M. in het Fysisch Laboratorium geïntroduceerd met een onderzoek dat ten doel had het bepalen van isotopeverhoudingen. Onder leiding van Dymanus groeide dit uit tot het ontwikkelen van een nieuwe methode voor een nauwkeurige bepaling der topintensiteiten van absorptielijnen. Gebruik makend van deze methode en de daarvoor geconstrueerde absorptiecel (Starktrilholte) is in de daarop volgende jaren onderzoek van verschillende aard gedaan, waarvan o.a. te noemen valt: het meten van intensiteiten der lijnen in het spectrum van methylalcohol; bepaling van lijnbreedte door gebruik te maken v.h. Starkeffect (CO_2 , CH_3Cl); bepaling van dipoolmoment. Met de microgolffapparaatuur die nu aanwezig is kunnen spectraallijnen in het golflengtegebied van 8 mm tot 18 mm onderzocht worden. Deze appa-

atuur is momenteel voor een aantal onderzoeken in gebruik, waarvan hier een kort resumé wordt gegeven.

Het verzadigingseffect van absorptielijnen houdt in dat de waargenomen intensiteit van deze lijnen afhankelijk is van de stralingsdichtheid in de absorptiecel. Het effect wordt veroorzaakt doordat het bezettingsverschil der energieniveaux waartussen de overgang plaats vindt verminderd kan worden door een sterk stralingsveld. Bij het onderzoek van dit effect wordt uit de gemeten energiedichtheid en de betrokken intensiteitsvermindering der absorptielijnen nagegaan in hoeverre een gegeven theorie dit verschijnsel goed beschrijft.

Het dipoolmoment van moleculen is afhankelijk van de vibratietoestand waarin het verkeert. Getracht wordt deze afhankelijkheid te bepalen uit het Starkeffect van rotatie-overgangen in aangeslagen vibratietoestanden.

Interne rotatie treedt op in die moleculen waarin een groep van atomen enige bewegingsvrijheid bezit t.o.v. de rest. De potentiaalbarrière die deze beweging beperkt tot kleine slingering om de evenwichtsstand kan worden bepaald uit relatieve intensiteiten van sommige absorptielijnen. Bepaling van de potentiaalbarrière op deze wijze wordt gedaan bij de moleculen methylmercaptan (CH_3SH) en acetaldehyde (CH_3CHO).

Het microgolf-spectrum van methoxyaethyn ($\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}$) werd gemeten op verzoek van het Organisch Chemisch Laboratorium der Universiteit. Identificatie der lijnen en daaruit bepaling van de structuur van dit molecuul gebeurt in samenwerking met dit laboratorium. Hiervoor is een chemicus als gast in onze groep werkzaam.

Het microgolf-spectrum en de structuur van ethylalcohol, waar nog weinig gegevens van bekend zijn, worden momenteel onderzocht door de microgolfspectroscopie-groep in Leuven (België). Op verzoek van deze groep worden in Utrecht Starkeffectmetingen verricht aan verschillende absorptielijnen van dit molecuul, als een bijdrage tot de identificatie van deze lijnen.

H.A. Dijkerman.

DE FOM-WERKGROEP TN-2.

De FOM-TN werkgroepen houden zich bezig met onderzoek van geïoniseerde gassen. Grote experimentele opstellingen hiervoor bevinden zich in het FOM-instituut voor plasma-fysica te Rijnhuizen. Echter zijn er ook enige TN-groepen in andere laboratoria werkzaam. Eén daarvan is de werkgroep TN-2, welke kamer 415 van het fysisch laboratorium te Utrecht ter beschikking heeft gekregen, voor een onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van elektrische sondes voor het doen van metingen aan geïoniseerde gassen. De plasma's welke hier gebruikt worden, zijn meestal het resultaat van een eenvoudige gasontlading, d.w.z. dat op de elektroden van een met verdund gas (bijv. waterstof van 0,1 torr) gevulde ontladingsbuis een spanning wordt gezet, welke met behulp van de reeds aanwezige elektronen een ioniseringsproces inleidt, waardoor het gas goed elektrisch geleidend wordt. Men noemt de stationaire toestand die na enkele microseconden ontstaat een gasontlading, en het inleidende proces de doorslag. Een elektrische sonde is een metalen bolletje, plaatje of draadje dat zich in de ontlading bevindt, en dat via een geïsoleerde doorvoer in elektrisch contact is met de ruimte buiten de ontladingsbuis. De bedoeling is dat een monster van het plasma wordt geanalyseerd dat zich ter plaatse van de sonde bevindt. Dit wordt gedaan door analyse van de sondekaracteristiek, dat is een stroom-spanning-karakteristiek, zoals ook het rooster van een triode vertoont. Een sonde verschilt echter hierin met een rooster, dat verandering van de sondespanning zo weinig mogelijk invloed op de anode (kathode) stroom en spanning moet hebben. De ontlading mag niet door de sonde gestoord worden. Echter, als een sonde in een ontlading gebracht wordt, is vaak met het oog reeds een verandering in de ontlading waar te nemen. Nu zou dit niet zo hinderlijk zijn indien deze storing zich altijd tot de directe omgeving zou beperken, zoals uit de klassieke (Langmuir) theorie zou volgen. Langmuir heeft namelijk afgeleid, dat zich om een positieve sonde een negatieve laag van beperkte uitgebreidheid vormt, die deze sonde van het overige plasma afschermt. Het is helaas gebleken, dat in talrijke gevallen

deze afscherming onvolledig is. De invloed van een potentiaalverandering is mede hierdoor vaak van invloed op een zeer groot deel der ontlading. De storing kan vaak klein gehouden worden door bijvoorbeeld kleine sondes te gebruiken. Met een opstelling die met kleine sondes werkt wordt geprobeert na te gaan hoe groot de storende invloed is die nu nog overblijft.

De vorm en relatieve grootte van de sonde bepalen ook de mogelijkheid de karakteristieken te interpreteren op een eenvoudige manier. Er doen zich hier twee uitersten voor: als de vrije weglengte van de aangetrokken deeltjes kleiner is dan de dikte van de afschermende laag, zullen deeltjes die vanuit het plasma in deze laag terecht komen in een gebroken-val radiaal op de sonde toekomen. Aangezien na elke kaatsing de richting van voortzetting der beweging grotendeels door het toeval bepaald wordt, zal de aanvankelijk aanwezige hoeveelheid van beweging na enige botsingen geabsorbeerd zijn en blijft een voor alle deeltjes ongeveer gelijke hobbende valbeweging naar de sonde over. Heel anders ligt het als de vrije weglengte veel groter is dan de dikte van de afschermende laag. Een deeltje dat nu in de laag komt en naar de sonde getrokken wordt, zal tengevolge van het behoud van zijn bij aankomst aanwezige gerichte beweging, proberen zijn baan te volgen. Bij een kleine sonde is dan de kans groot dat hij er, als een komeet om de zon, omheen schiet. Hier is dus de voorgeschiedenis van het deeltje van invloed, op de kans welke het heeft op de sonde te komen. Een onderzoek naar de invloed van de geometrische verhoudingen op de vorm der karakteristieken wordt gedaan door M. C. van Drunen.

Over het meten met sondes in magneetvelden is nog steeds het juiste niet bekend. Hoewel hierover de laatste twintig jaren wel enige belangrijke publicaties zijn verschenen, is er nog geen aansluiting van de diverse interpretaties van de karakteristieken, die bij soms zeer verschillende omstandigheden van magnetische veldsterkte en dichtheden van het plasma werden opgenomen. Het onderzoek dat Mevr. Drs. Groenewolt- van Egmond destijds is begonnen, wordt momenteel door onze medewerker P. Padmos voortgezet.

H. M. Kinderdijk.

T.G. bezoekt Studio voor Elektronische

Muziek.

De groep Technische Gesprekken van ons Laboratorium bracht 11 februari j.l. een wat artistieke toepassing van de elektronica in discussie. Zij werd door de Studio voor Elektronische Muziek in de gelegenheid gesteld kennis te nemen van het maken van die elektronische muziek. De moeilijkheden bij de ontwikkeling van de benodigde apparatuur werden besproken, en het artistieke resultaat werd beluisterd.

De studio, gelegen aan de Plompstorengracht kampt met een voor ons bekend probleem, het tekort aan ruimte. In een groot gebouw heeft de studio enkele zalen toegewezen gekregen. Van de drie ruimtes wordt er één benut voor de ontwikkeling van de apparatuur. Een andere kamer fungeert als afluisterruimte waar de componist een klassiek muziekinstrument ter beschikking heeft. Deze ruimte waar ook stereo weergave bedreven wordt, heeft de grootte van een normale huiskamer en is dus voor het beoogde doel veel te klein. De laatste en grootste kamer bevat alle apparatuur waarmee de muziek gemaakt wordt. Het was voor ons bijzonder interessant te zien hoe een veelheid en verscheidenheid aan apparatuur op overzichtelijke wijze was opgesteld. Alle apparaten waren met in- en uitgang verbonden aan een centraal schakel paneel. Wil men een verbinding maken van het ene met een ander apparaat dan gebeurt dit eenvoudig door op het schakelpaneel een stekker aan te brengen op de juiste plaats. Het verrassende resultaat is dat gerekend naar het aantal apparaten zo weinig snoer en kabel te zien is. Misschien is dit een suggestie ter systematisering van enkele "snoerdoolhoven" op ons lab.

Uiteraard werd de aandacht geconcentreerd op de apparatuur en de fysisch grondslagen waarop geluid gebaseerd is. Het oors. passeerde de sinus generator de revue. Deze brengt de sinusvormige tonen voort die de fundamentele bouwstenen vormen van het geluid (vgl. monochromatisch licht). Hiervan kunnen er twaalf tegelijkertijd gebruikt worden. De blokgenerator brengt naast de grondtoon ook boventonen voort. En wel de

oneven veelvouden van de grondfrequentie, de z.g. "harmonischen". Dit werd gedemonstreerd door de grondtoon met een frequentiefilter te onderdrukken en een bepaalde harmonische te bevoordelen. Het resulterende geluid werd vergeleken met dat van een sinus generator. Ze zaagtandgenerator brengt naast de grondfrequentie ook even veelvouden hiervan voort. Ook de Puls- en ruisgenerator werden besproken en gedemonstreerd.

Men beluisterde nu het effect dat optreedt bij menging van verschillende tonen met of zonder onderdrukking van bepaalde frequenties. Dit gaf al een aardige imitatie van een bepaald klassiek muziekinstrument. Doch er moet nog gebruik worden gemaakt van verschillende andere hulpmiddelen om bepaalde effecten zuiver te bereiken. De bedoeling van elektronische muziek is echter het creëren van nieuwe mogelijkheden. Dit is mogelijk omdat de meeste apparaten continu regelbare signalen geven, terwijl een piano b.v. tonen kan geven met slechts vooraf bepaalde frequenties.

Demonstreerde men eerst hoe een bepaalde klank opgebouwd werd uit fundamentele tonen, nu ging men uit van een ruis voortgebracht door een ruisgenerator. Ruis bevat alle audiefrequenties te vergelijken met wit licht. Dit wordt nu gefilterd waarbij men gebruik maakt van o.a. octaaf- en tertsfilters. Het resultaat is, dat van het gehele frequentiespectrum slechts bepaalde discrete banden worden doorgelaten. De resulterende toon is dus niet geheel zuiver vanwege de breedte der banden. Al kan men nu een bepaalde klank imiteren dan bootst men nog niet b.v. een piano na. Men wil dus ook nog de aanzet- en uitlooptijd alsmede de intensiteit van een bepaalde toon bij het aanslaan realiseren. Dat dit belangrijk is werd gedemonstreerd door van een pianotoon, opgenomen met een bandrecorder, de "kop" en de "staart" af te knippen. In het resultaat is de piano nauwelijks te herkennen.

Men tracht dus deze z.g. attaque en uitloop synthetisch te maken. Daartoe is door Philips een automatische volume reagelaar ontwikkeld die het mogelijk maakt de flanken van de intonsiteitskarakteristiek te vormen. Nu werd gedemonstreerd hoe men met behulp van 120 tonen uit sinusgeneratoren, filters en volumeregelaars een klokkenklank had gemaakt.

Een belangrijke plaats nemen ook de diverse bandrecorders in, waarbij een, twee of vier sporen tegelijk beschreven kunnen worden. Door de snelheid te verhogen kan men b.v. een toon een octaaf hoger maken.

Ieder bruikbaar geluid is zo te vervormen tot de meest fantasievolle composities waarbij men de beoordeling van de artistieke kwaliteiten beter kan overlaten aan ter zake deskundigen.

Op interessante wijze werd gedemonstreerd hoe men nagalm maakt. Hiertoe beschikt men over een galmachine waarbij een bandlus na een bepaalde toon opgenomen te hebben achtereenvolgens enkele weergave koppen passeert.

Een door Philips ontwikkelde lusmagnetofon liet ons horen hoe men een bepaald geluid kan verdichten. Hierbij loopt een bandlus langs een wiskop (opnamekop) en drie weergavekoppen. Wordt een geluid 1 x opgeschreven dan wordt het 3 x weergegeven. Door terugkoppeling kan men het weer opnieuw opnemen. Na n toeren wordt het signaal 3^n x weergegeven. Op deze wijze heeft men met succes de Babylonische spraakverwarring gedemonstreerd door een gesproken woord aldus te vermenigvuldigen.

Tot slot werden wij in de gelegenheid gesteld een ruimtelijke weergave van een "moderne" compositie te beluisteren. In de vier hoeken van de kamer waren luidsprekers opgesteld waardoor men o.a. een bepaald geluid de kamer liet rondlopen hetgeen toch wel een bepaald effect sorteerde.

Over het algemeen waardeerde men het technisch vernuft van het geheel op een andere wijze dan de kunstzinnige betekenis. Na een geanimeerde discussie sprak de voorzitter een woord van dank tot de heren W.J. van Kuilenburg en F.C. Weiland die op voortreffelijke wijze deze middag verzorgden. Wij geloven dat we terug kunnen zien op een leerzame voordracht die door een dertigtal personen werd bijgewoond, hetgeen een zeer goede deelname genoemd mag worden.

M.J.A. de Voigt.

AANWINSTEN VAN DE BIBLIOTHEEK

(inclusief F.O.M. en didactiek)

Nieuwe boeken:

- | | |
|--|--|
| Nederlands Electrotechnisch Comité | Richtlijnen voor tekeningen op electrotechnisch gebied; voorbeelden ontleend aan de sterkstroomtechniek voor landinstallaties. 1963. (42612) |
| Nederlands Electrotechnisch Comité | Symbolen voor de electrotechniek. 1963. (42613) |
| Anfinsen Jr., C.B.
Anson, M.L.
Bailey, K. a.o. (ed.) | Advances in protein chemistry. 1963. (R 67) |
| Mosritz, A.D.
Boer, A.W. den. (eds.) | Veiligheidstechniek en bedrijfshygiëne. 1962. (Tt) |
| Swalin, R.A. | Thermodynamics of solids. 1962. (Vs) |
| Suits, C.G., and
H.E. Way. (eds.) | The collected works of Irving Langmuir. Vol. 4, Electrical discharge. 1961. (45452) |
| Hodgman, C.D. (ed.) | C.R.C. Standard mathematical tables. 1963. (45367) |
| Graaf, J.G.A. de, and
P. Tegelaar. (eds) | Proceeding of the sixth international congress on high speed photography. The Hague/Schoveningen, 1962. (5352) |
| Dearnaley, G., and
D.C. Northrop | Semiconductor counters for nuclear radiations. 1963. (6421) |
| Marton, L. (ed.) | Advances in electronics and electron physics. Vol. 18 1963. (6399 A) |
| Taylor, J.M. | Semiconductor particle detectors. 1963. (6420) |
| Present, R.D. | Kinetic theory of gases. 1958. (9440) |

Hodgson, P.E. The optical model of elastic scattering. 1963. (10350 G)

Brink, D.M., and G.R. Satchler Angular momentum. 1962. (10350 H).

Wilson, R. The nucleon-nucleon interaction; experimental and phenomenological aspects. 1963. (10387).

Sehram, E., and R. Lombaert Organic scintillation detectors counting of low-energy beta emitters. 1963. (10388)

Morevcsik, M.J. The two nucleon interaction. 1963. (10389)

Valente, F.A. (ed.) A manual of experiments in reactor physics. 1963. (10499 K)

Frisch, O.R. Atomic physics today. 1961. (11300)

Vereniging van directeuren van elektriciteitsbedrijven in Nederland. De electriciteitsvoorziening van Nederland, uitgegeven naar aanleiding van het 50-jarig bestaan van de VDEN. 1963. (21321)

Berg, K., G. Boes en J. van der Linde. (eds.) Encyclopedie van de materialenkennis; derde deel P-Z. 1963. (42607)

Guyton, A.C. Circulatory physiology, cardiac output and its regulation. 1963. (49424)

Longmire, C.L. Elementary plasma physics. 1963. (6365).

Littlefield, T.A., and M. Thorley Atomic and nuclear physics. 1963. (10267).

Bohr, N. On the constitution of atoms and molecules; papers of 1913 reprinted. 1963. (11301)

Przibram, K. (ed.) Schrödinger, Planck, Einstein, Lorentz; Briefe zur Wellenmechanik. 1963. (11302)

Bagnall, K.W. Chemistry of the rare radioelements; polonium - actinium. 1957. (45342).

Carter, M. en M. Donker Fotoelektrische cellen in theorie en praktijk. 1963. (46082).

Swenne, C.M. Thyratrons. 1961. (46083)

Young, D.M., and A.D. Crowell Physical adsorption of gases. 1962. (48109).

Anderson, P.W. Concepts in solids. 1963. (Vs).

Gilman, J.J. (ed) The art and science of growing crystals. 1963. (Vs)

Law, W. (ed) Paramagnetic resonance. 2 vols. 1963. (Vs)

Olsen, J.L. Electron transport in metals. 1962. (Vs)

Rose, A. Concepts in photoconductivity and allied problems. 1963. (Vs)

Solid state physics ed. by F. Seitz and D. Turnbull. Vol. 15 (1963). (Vs)

Flügge, S. Handbuch der Physik. Bd 27. Spektroskopie 1. 1964. (0027)

Gilchrist, J.D. Furnaces. 1963. (9366)

Corinaldesi, E. and F. Strocchi (ed) Relativistic wave mechanics. 1963. (10168)

Marion, J.B. (ed) Nuclear theory reference book for 1957 and 1958. 1963. (10350 I)

Marion, J.B. and R. Nakasima Nuclear theory reference book for 1959 and 1960. 1963. (10350 J)

Friedrich, A. Handbuch der experimentellen Schulphysik. Bd. 7. Elektrizitätslehre II. (19207)

Faraday Society The structure of electronically excited species in the gas-phase. Discussions of the Faraday Society, 35, 1963. (46084)

Sawyer, R.A. Experimental spectroscopy. 1963. (46085)

- Nastuk, W.L. (ed) Physical techniques in biological research. Vol. VI. Electrophysiological research. Pt. B. 1963. (49314 B).
- McLeod, E.B. Introduction to fluid dynamics. 1963.
- Harrison, G.R. Massachusetts institute of technology. Wavelength tables with intensities in arc, spark or discharge tube of more than 100000 spectrum lines between 10000 and 2000 Å. 1963. (Vs).
- Physical society of Japan. Proceeding of the international conference on crystal lattice defects. Conference Kyoto, Sept. 1962. 2 Vols. 1963. (Vs).
- Physical society of Japan. Proceeding of the international conference on crystal lattice defects; Conference Tokyo, Sept. '62. 1963 (Vs)
- RCN. Invloed van ioniserende straling op materie. RCN-mededeeling nr. 9. 1963. (R 68).
- Advances in protein chemistry, Vol 17 (1962) ed. by C.B. Anfinsen jr., M.L. Anson, K. Bailey. a.o. 1962. (R 69).
- Haurowitz, F. (ed) The chemistry and function of proteins. 2nd. ed. 1963. (R 70).
- Ramachandran, G.N. (ed) Aspects of protein structure; proceedings of a symposium held in Madras 14 - 18 January 1963. 1963. (R 71).
- Borasky, R. (ed) Ultrastructure of protein fibres; Papers presented at a symposium of the 19th annual meeting of the Electron microscope society of America, Pittsburg, Penna., August 21, 1961. 1963. (R 72).
- Segrè, E. (ed) Annual review of nuclear science. Vol.13 (1963). (45090).
- Frisch, O.R. (ed) Progress in nuclear physics. Vol 9 (1964). 1964. (45099).
- McDowell, Ch.N. (ed) Mass spectroscopy. 1963. (45368).
- Nieuw abonnement: IEEE spectrum. 1 (1964) ---.