fylakra

F Y L A K R A

MEDEDELINGENORGAAN VOOR HET FYSISCH LABORATORIUM

11e jaargang nr. 8 december 1967

Redaktie: Prof.Dr.J.B.Thomas, voorzitter
Mej.E.M.A.Bartels, Drs.A.J.Borgers, Dr.Tj.Hollander,
Drs.C.M.Schoonheim, Mej.H.van Urk, J.B.Wouterse en
B.van Zijl

SYMPHONIE 1967

Een jaar is als een symphonie; tenminste, wanneer je op het tempo let.

Het begint allegro moderato, om dan spoedig over te gaan in allegro vivace tot het adagio van de zomervakantie komt. Je neemt het er eens rustig van:- manontroppo. Daarna volgt het presto van de laatste maanden, uitlopend in een kort scherzo van Sinterklaas, waarna spoedig het slotakkoord komt; het akkoord van Kerstmis en Oudjaar. Want december is een maand van hollen en stilstaan. En dat is goed. Je moet zo af en toe eens de tijd nemen om om te kijken en de balans op te maken. Je moet de Kerstsfeer over je heen kunnen laten komen om hem te beleven, en vóór het vuurwerk van Nieuwjaar begint, moet je even de tijd laten aan het slotakkoord om te verklinken.

De redaktie hoopt van harte, dat Uw symphonie 1967 in majeur is geweest en wenst U een harmonieus slotakkoord toe!

De redaktie

HOE HUPP'LEN ZIJN HIPPIES AL OP EN AL NEER

Op die donderdag de dertigste had de ochtendstond
Jenever bier en vermouth in de mond.
Verrassenderwijs hadden Sint en Pieten
Alvorens zij 't laboratorium verlieten,
Dit omgetoverd in een Horeca-bedrijf,
Waar men zijn dorstig lijf
Kon laven tegen lage prijs, doch ook en
Door behendigheid, een sigaret kon roken.
Tot in details was 't in een hotel ook omgezet,
Dat bleek wel uit een ongemakkelijk zinken bruidsbed.
En ook de schoongevonden naam
"Herberg met het plastic hoefijzer" toonde 't aan.
In de gelagkamer nodigde de kastelein-socioloog U uit
Uw verhalen, zittend nog eens te vertellen, breeduit.

Nog waren Sint en Pieten niet te zien
Ieder ried nog tot op 't laatst: "Is hij 't misschien?"
Om half vier in de grote zaal
Kwam eindelijk, met groot kabaal
Terwijl de nieuwsgierigsten gingen staan,
De Sint met zijn vier Pieten aan.
Eén ogenblik slechts vreesden wij 't fiasco van het jaar
Want was dat wel Sint Nicolaas daar?
Of kwam Sint Hippolytus schree voor schree?
Vier hippies deinden in Zijn Zielzog mee.
De hemel zij gedankt, de mantel, mijter, staf
Zij legden onomstotelijk getuigenis af
Van Sint's - vermeende - identiteit
En van zijn aloude "kindervriendelijkheid".
Een aureool, bedoeld voor ruimteveiligheid,
Bracht ieder in een geur van heiligheid.
Al viel bij nader inzien dat niet altijd mee,
't Bleef toch gesuggereerd, door rijkelijk toegepast UV.

Na testen kreeg Laagleraar Hogeweg rijke lof,
Hoogleraar Bouman sloop bescheiden terug, op schoen en slof.

O, Hollander, O, Bruynesteyn,
Hoe kan het lot zo speels toch zijn,
Dat de halsband van de ene man,
Al om de bolle leest van d'ander kan?

Kitty van Bunnik's trots werd geveld
Door des Sint's - moreel - geweld.
Zij legde haar oor te luister
Zoals twee dagen tevoren in 't duister
Op de grond, zich wanend onbespied,
Om te horen de namen van Sint en Piet.
Eilaas, noch haar, noch Veuger's vissen
Kon een van beiden vergewissen
Van wat zij weten wilden, allebei.
Zo moesten ze openlijk vissen, zij aan zij.

Sint bracht door heiligheid en vaste wil
Eén klein mirakeltje tot stand: Mien hield zich stil.

Heel knap was 't werk van Alkemade,
Die, strijdend tegen der bureaucraten bierkade,
Een overwinning wist te bevechten
En met cum laude, uit 't vacuum, Bolwijn's pleit kon beslechten.

Natuurlijk kwam de dure tandem op de proppen.
Hoogenboom kon het haast niet verkroppen:
Véél vaart gaf hij zijn appeltjes niet
Hij had wel èrg veel behoefte aan hulp van Piet.
Nee, dan Endt met zijn appelkanon,
Deez' oude kernrot liet zien wat hij kon.
En daartussen, ach hé,
Zat van der Leun, heel gedwee,
Totaal onbewust, aan een striptease te werken.
Je kon het verschil met twee jaar geleden wel merken:
Vond men tóen dat bloot nog onzedelijk staan,
Nú waren de morele bezwaren geheel van de baan.
Thans keek men met aandacht: Steeds bloter werd zij.
En wat doet van der Leun? Och, die schilt er een appeltje bij!

Wouters kreeg ook dít jaar weer een lintje.
Zinspeelt gij, Nicolaas, nu soms op ernst, of blíjft ge een spelend Sintje?

Bij lange na niet àlles van d feest is in 't ve.slag genoemd,
Maar geloof mij Sint en Pieter, een ieder heeft U hogelijk geroemd.

J.J.B.

P.S.
Waar bleef aan 't slot het dankwoord van de hooggeleerde Endt?
Was hij te zeer verrast? Dat zij we niet van hem gewend.

B.

PERSONALIA

Huwelijken

11 december 1967 de heer W.Sloeserwij met mejuffrouw H.Teeken

20 december 1967 de heer H.Wouterse met mejuffrouw M.Kelfkens

23 december 1967 de heer P.Schijf met mejuffrouw L.Broods

28 december 1967 de heer J.van Best met mejuffrouw L.Grimmelikhuizen

Nieuwe Staf- en Personeelsleden

Per 1 november 1967: K.P.J.W.Schijf, Radiobiofysica
Dr.J.Kuperus, Hoofdvakpracticum
S.Maripuu fil.lic., FOM KV

Per 13 november 1967: Mevr.H.A.Geldman-Bartels, Onderhoudsdienst

Per 1 november 1967: Drs.Sj.Dijkstra, Medische en Fys. Fysica
Mej.C.B.Meijer, Onderhoudsdienst

Per 4 december 1967: H.van der Wildt, Medische en Fys. Fysica

Vertrokken Staf-en Personeelsleden

Per 23 november 1967: J.Abercrombie, Medische en Fys. Fysica

Per 31 december 1967: C.Donselaar, Radiobiofysica
W.Sloeserwij, Universiteitswerkplaats
Mevr.A.M.J.Stolker-Maarsmalkerweerd, Beheer

Doctoraalexamens (experimentele natuurkunde)

13 november 1967: W.E.van den Brom
P.P.Idzerda
Th.Stoop

Nakandidaten

L.G.J.Boesten Van Heutzstraat 37	o.l.v. Drs.D.Touw
M.L.H.Huijnen Prof.A.Mayerlaan 28	o.l.v. Drs.H.G.M.Heideman
J.N.Bruinsma Amsterdamsestraatweg 8bis	o.l.v. Drs.F.J.Leeuwerik
E.P.Ehrmann Van Hogendorpstraat 2	o.l.v. Dr.R.L.Krans
B.J.Jansen Noorderstraat 5	o.l.v. Drs.P.J.Kalff
C.van Huis M.Pololaan 360	o.l.v. Prof.Dr.R.Braams
J.W.M.Bielen J.de Deckerstraat 42	o.l.v. Prof.Dr.J.B.Thomas
M.A.van Kuilenburg Obrechtstraat 61	o.l.v. Drs.F.J.Leeuwerik
M.H.Hagen Pr.Bernhardlaan 57bis	o.l.v. Drs.M.J.A.de Voigt Dr.R.L.Krans
J.M.J.Mannens Theemsdreef 326	o.l.v. Dr.R.L.Krans
J.P.ten Have L.Fuchslaan 2	o.l.v. Drs.H.J.van Ark
N.Abrahamsen Slotlaan 10, Utrecht	o.l.v. Drs.K.Vos
J.F.A.van Hienen Rijnlaan 64	o.l.v. Dr.P.W.M.Glaudemans
J.A.Hoekzema Ina Boudier Bakkerlaan 109875	o.l.v. Dr.H.J.van den Bold

VERSLAG OPENING ROBERT VAN DE GRAAFF LABORATORIUM

Uw verslaggever had het voorrecht aanwezig te kunnen zijn bij de opening van het Robert van de Graaff Laboratorium op 3 november j.l. Van deze opening, waarbij de Utrechtse Tandem van de Graaff-generator officieel in gebruik werd gesteld, maakte hij het volgende verslag.

De openingsplechtigheid werd ingeleid door Prof.Dr.P.M.Endt, die alle aanwezigen, maar in het bijzonder de burgemeesters van Bunnik en De Bilt, Dr.E.J.W.Verwey van het College van Curatoren van de universiteit, de Rector Magnificus en de hoogleraren van de Utrechtse universiteit, alsmede de docenten van andere universiteiten, van harte welkom heette. Prof.Endt wees in zijn openingswoord mede op het belang van de Tandem voor andere universiteiten en instituten en noemde Prof.Poppema uit Eindhoven als één van de toekomstige medegebruikers. Prof.Endt merkte op, dat hij eigenlijk niet het recht had als gastheer op te treden; immers de enige gastheer was het College van Curatoren.

Namens het Curatorium sprak vervolgens Dr.E.J.W.Verwey, die in het kort de gang van zaken tijdens voorbereiding en bouw van laboratorium en machine memoreerde. Hij richtte zijn felicitaties tot de hoogleraren Endt en Hoogenboom, maar betrok hierbij tevens Prof.Dr.R.Braams, als medegebruiker van het laboratorium, in zijn gelukwensen. Naast de bouwkosten belichtte Dr.Verwey tevens de exploitatiekosten van de machine, die per jaar 4 à 5 miljoen gulden zullen bedragen; rekenende op 10 promovendi per jaar, kwam hij tot de conclusie, dat ieder proefschrift dan ca. f. 500.000.-- aan machinekosten vergt! Een belangrijk aspect voor het onderwijs achtte Dr.Verwey tevens, dat de student in teamverband leert werken met kostbare instrumenten. Dr.Verwey zei tenslotte, dat hij laboratorium en generator vol vertrouwen in gebruik gaf bij de subfaculteit der wis- en natuurkunde.

Dr.Verwey, Prof.Hoogenboom en/of Prof.Endt doopten daarna de machine met een fles champagne.

Prof.Dr.F.van der Blij, sprekende namens subfaculteit en faculteit, wees er op, dat na de Universiteitswerkplaats het Robert van de Graaff Laboratorium het eerste nieuwe gebouw voor de faculteit is; het Transitorium is immers slechts een doorgangshuis. Hij zag Prof.Hoogenboom nu als een verspieder, die vooruit gezonden is naar het "beloofde land". Wel hoopte Prof.Van der Blij, dat Prof.Hoogenboom, eenzaam in de polder, nu gelegenheid zou hebben de "natuurkunde van het vrije veld" te beoefenen. Vervolgens vroeg Prof.Van der Blij zich af, waarom nu juist een Tandem van de Graaff-generator in Utrecht moet staan! Is hij nodig voor de samenleving? Wilden wij er

een hebben, omdat Kopenhagen er een heeft? Of is het zuiver en alleen de nieuwsgierigheid, die ons drijft? Prof.Van der Blij stelde, dat het niet juist is, alleen naar het nut van de dingen te kijken. Wij moeten geloven in een cultuur, die niet alleen op het nut is gericht, maar ook plaats biedt aan de kunst. Zuiver wetenschappelijk onderzoek is een kunstwerk om de cultuur een vorm te geven!

Namens High Voltage Engineering (Europa) N.V. sprak Dr.C.H. Paris, die memoreerde, dat hij de eerste promovendus van Prof. Endt was geweest. "Toen was ik eigenlijk afnemer", zo zei Dr.Paris, "nu ben ik min of meer de leverancier". Vervolgens wees Dr. Paris er op, dat de naam van wijlen Prof.Dr.Robert van de Graaff op tweeërlei wijze met de Utrechtse universiteit is verbonden. Immers, Prof.Van de Graaff legde niet alleen de grondslag voor de Van de Graaff-generatoren, die in Utrecht staan, maar bovendien verleende de universiteit hem in 1966, hoofdzakelijk op grond van zijn uitvinding, het eredoctoraat in de Wiskunde en Natuurwetenschappen. Het verheugde Dr.Paris dan ook, dat de universiteit dit laboratorium naar Prof.Van de Graaff heeft vernoemd. Als geschenk van High Voltage Engineering zal daarom de naam van het laboratorium op de gevel worden aangebracht.

In zijn slotwoord herinnerde Prof.Hoogenboom er aan, dat het juist twee jaar en twee dagen geleden was, dat Prof.Dr.Mr.I.A. Diepenhorst, als toenmalig minister van O.en W., het eerste graafwerk voor de bouwput van het laboratorium verrichtte. Op 20 mei 1963 was de ministeriële goedkeuring voor de bouw ontvangen van Mej.Dr.M.Klompé, toen minister van O.K.en W. Zo hebben meerdere kabinetten aan de bouw van laboratorium en machine hun bijdrage geleverd. Prof.Hoogenboom bracht dank aan de heer M.Ruppert als "bouwcurator", aan architecten, bouwbureau, adviseurs, aannemers, onderaannemers en uitvoerders. Bovenal dankte hij het College van Curatoren, dat zij het laboratorium en de Tandem van de Graaff-generator aan hem en aan zijn medewerkers ter beschikking hebben gesteld. Prof.Hoogenboom stelde daarna door het in werking stellen van een klein demonstratiemodel van een Van de Graaff-generator symbolisch de machine in gebruik.

A.J.B.

PERSONEELSVERENIGING

Dankbetuigingen

Mede namens zijn vrouw dankt de heer Van Zoest de Personeelsvereniging hartelijk voor de leuke attentie, die hij mocht ontvangen ter gelegenheid van zijn 12½-jarig dienstverband bij het Fysisch Laboratorium.

Hier in Fylakra wil ik gaarne mijn hartelijke dank uitspreken voor de mooie bloemen, die ik ter gelegenheid van mijn 40-jarig huwelijk mocht ontvangen. Dankbaarder dan voor de bloemen ben ik (mijn vrouw mogelijk niet) voor het feit, dat door dergelijke dingen - zoals ook door het regelmatig ontvangen van Fylakra - men als gepensioneerde, het gevoel krijgt, niet vergeten te zijn, er toch nog wel bij te horen. Nogmaals hartelijk dank van Uw A.O.W.er A.N.van Straten!

De heer Bletterman dankt de Personeelsvereniging voor het fruit, dat hij tijdens zijn ziekte heeft ontvangen. Tevens maakt hij van de gelegenheid gebruik de St.Nicolaas en Pieten van 1966 hartelijk te danken voor de overheerlijke boterletter, die hij tijdens zijn ziekte heeft gekregen.

Reis door Israël

Israël is een nog jonge zelfstandige staat, die dit jaar veel in "het nieuws" is geweest, door de gevechten om het behoud ervan. Bij velen is het land Israël meestal uitsluitend als naam bekend en weet men weinig van het klimaat, de bevolking of de aardrijkskundige betekenis. Het bestuur van de Personeelsvereniging was dan ook verheugd, dat onze gasthoogleraar, Prof.Dr.H.Lindeman, bereid was om 16 november j.l. voor de medewerkers van het Fysisch Laboratorium over zijn land te vertellen.

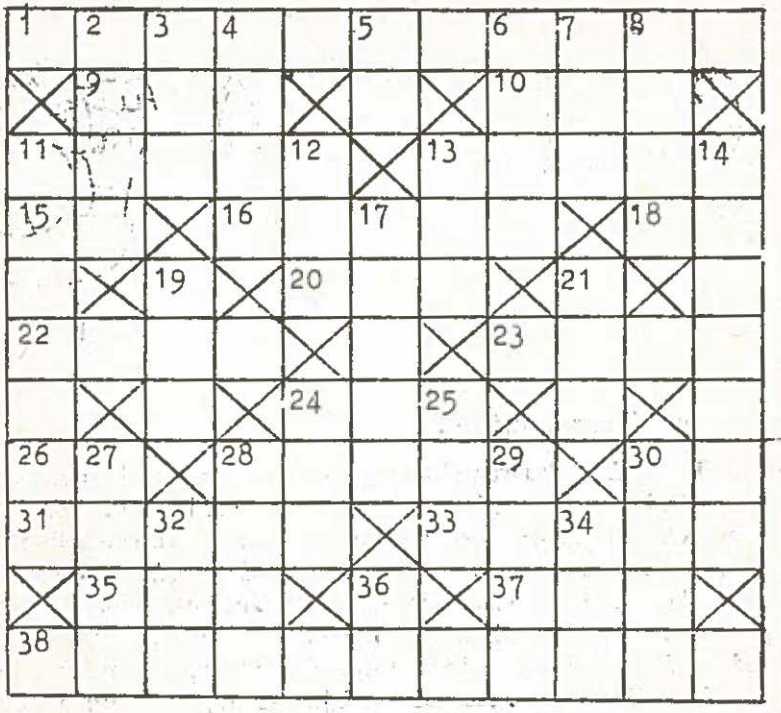
Prof.Dr.H.Lindeman, die vele jaren in Israël heeft gewoond en de opbouw van de nieuwe staat zelf heeft meebeleefd, heeft de aanwezigen een leerzame en prettige avond bezorgd. Aan de hand van mooie kleurendia's en een rustige voordracht is Israël "dichter" bij ons gebracht.

Er kon slechts, in het korte tijdsbestek, een globaal overzicht worden gegeven van de vele aspecten in het land, doch men kan op een goede avond terugzien.

J.H.J.

Zie voor deze rubriek eveneens pagina 20!

KERSTPUZZEL



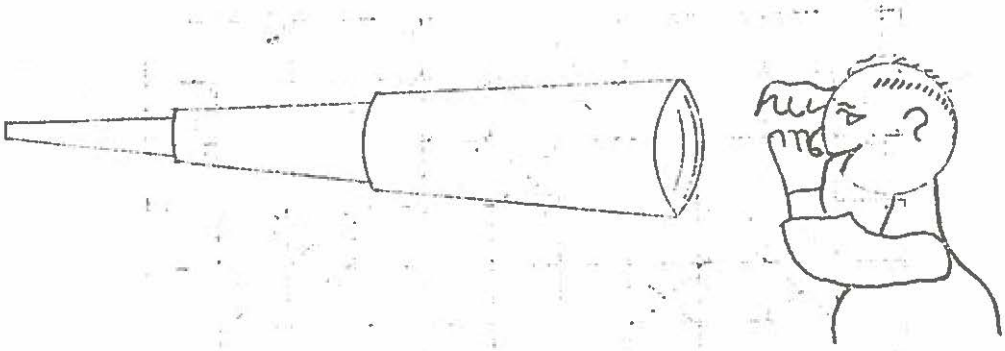
Horizontaal: 9. masker; 10. Eng.bier; 11. kantlijn; 13. betaalplaats; 15. bijwoord; 18. scheik.element; 20. scheepstouw; 22. vr. dier; 23. alle; 24. moment; 26. deel v.d.Bijbel; 30. pers.vnw.; 31. stad in Afrika; 33. koord ter versiering; 35. kade; 37. hemellichaam.

Vertikaal: 2. Germ.myth.fig.; 3. kwab; 4. beroep; 5. rondhout; 6. rivier in Nederland; 7. meisjesnaam; 8. broedplaats; 11. overblijfsel; 12. Evangelische Universiteitsgemeente; 13. steen; 14. Afrikaan; 17. voorspoed; 19. gesteven doekje onder kin; 21. bijwoord; 24. eenhedenstelsel; 25. Russische straaljager; 27. Europeaan; 28. melkklier; 29. streek in Israël; 30. afdeling; 32. ontkenning; 34. traag; 36. geheel de Uwe.

Bij juiste invulling ontstaat op 1, 16, 28 en 38 de oplossing, die U kunt inzenden voor 31 december a.s. aan de redaktie van Fylakra, kamer 302c, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.

Als 1e prijs wordt een boekenbon van f. 10.-- ter beschikking gesteld.

"DE VERREKIJKER"



Röntgenstralen en Röntgenbuizen

Röntgenstralen zijn kortgolvige electromagnetische stralen met een golflengte kleiner dan die van het ultraviolet. Zij kunnen het beste worden opgewekt door een zwaar metaal te bombarderen met electronen. Vanouds waren het nogal raadselachtige stralen. Ze werden aan het eind van de vorige eeuw door hun ontdekker, Prof.Dr. W.C.Röntgen, dan ook X-stralen genoemd. Sedert de ontdekking van de quantummechanisatie evenwel zijn deze stralen, evenals trouwens een groot aantal andere natuurverschijnselen, wel zo netjes geweest om zich aan de regels van deze theorie te houden.

De straling wordt vooral gebruikt vanwege zijn groot doordringend vermogen, waardoor ze de mogelijkheid openen om het vaak nogal ontoegankelijke innerlijk van een aantal zaken te bestuderen (zoals bijvoorbeeld het menselijk lichaam, gietstukken, lasnaden, en dergelijke). Het grote doordringend vermogen maakt aan de andere kant wel, dat er nogal slecht optica mee te bedrijven valt. Noodgedwongen beperkt men er zich dan ook toe schaduwbeelden te ontwerpen van de zaken, die men wil onderzoeken.

Een moderne röntgenbuis is een hoog vacuum diode, waarin de electronenemissie van de kathode, een wolfraam gloeidraad, geconcentreerd wordt op een klein vlekje op de eveneens uit wolfraam bestaande anode. Dit vlekje op de anode maakt men zo klein mogelijk, aangezien de scherpte van schaduwbeelden des te groter is, naarmate de afmetingen van de gebruikte lichtbron kleiner zijn. Voor medische toepassingen gebruikt men anodespanningen zo rond de 100 kV, de golflengte van de opgewekte straling is dan ongeveer 0,1 Å (voor moderne lieden: 10^{-11}m). Bij het onderzoek van gietstukken kiest men doorgaans hogere spanningen (momenteel tot 250 kV).

De problemen bij de ontwikkeling en constructie van een röntgenbuis worden wel in de eerste plaats veroorzaakt door het bijzonder lage rendement van de stralingsopwekking. Niet meer dan 1% van de electronenenergie wordt op de anode in straling omgezet en in de meeste gevallen is men niet in staat om meer dan 1% van de opgewekte straling nuttig te gebruiken. De overige 99,99% van de toegevoerde energie degenereert tot warmte en moet in die vorm worden afgevoerd.

De eis die door de meeste gebruikers van röntgenbuizen wordt gesteld is: zoveel mogelijk straling in een zo kort mogelijke tijd van een zo klein mogelijk oppervlak. De tot nu toe beste oplossing bestaat hierin, dat men de anode van de buis uitvoert als een wolfraamschijf die men met grote snelheid onder de electronenbundel door laat draaien. Gedurende korte tijd (een paar honderdste seconden) kan men dan 4 x 10^5 W/cm^2 dissiperen op een vlekje van enige mm^2. (Ter vergelijking: een electronenstraallasmachine levert tot 10^9 W/cm^2, een electrische lasboog presteert 10^4 - 10^5 W/cm^2 en uw theeketeltje moet zich met 10 10^2 W/cm^2 zien op te warmen). De temperatuur van de anode loopt tijdens een dergelijke belasting plaatselijk op tot boven 2000°C.

Door dit snel tot hoge temperatuur verhitten raakt het anodemateriaal beschadigd en het rendement van de röntgenbuis wordt daardoor nog lager dan het al was. Het anodeoppervlak gaat gaandeweg scheuren op een manier die wel lijkt op het scheuren van een opdrogende kleilaag. Dezelfde soort beschadiging vindt men ook op andere plaatsen, waar plotselinge verhitting en afkoeling optreden (turbineschoepen van straalmotoren, uitlaatpijpen van dieselmotoren etc.).

Een vraag waarop de ontwikkelaar nu een antwoord moet zien te vinden is: welke eisen moet men aan het anodemateriaal stellen en hoe mag men het nog belasten, opdat men zo weinig mogelijk hinder van deze beschadiging heeft. Deze vraag geeft aanleiding tot interessante problemen op het gebied van wolfraammetallurgie. Ook de berekening van optredende temperaturen en de daarmee gepaard gaande mechanische spanningen is geen eenvoudig sommetje. Vervolgens is het laten draaien van een wolfraamschijf van 500 gram met 9000 toeren per minuut ook geen alledaagse aangelegenheid, vooral gezien de hoge optredende temperaturen èn het feit, dat dit hele kunstje in vacuum moet worden vertoond.

Dit laatste vraagt een bestudering van de smering bij hoge temperaturen in vacuum; omstandigheden, die zwaarder zijn dan die welke men doorgaans in de ruimtevaart aantreft. Een ander probleem, dat zich voordoet is de isolatie van hoge spanningen

in vacuum. Hierbij had men tot nu toe eigenlijk alleen de praktische ervaring van vele jaren om op te steunen; pas de laatste tijd wordt er op dit gebied met succes geëxperimenteerd. Dat de problemen hiermee meteen zouden zijn opgelost is evenwel nog ver bezijden de waarheid: tussen het verkrijgen van fundamenteel inzicht in een situatie en het beheersen van de zich in de techniek voordoende omstandigheden ligt doorgaans nog veel werk.

Al met al ontmoet men hier een aantal nog maar ten dele opgeloste problemen op het gebied van de toegepaste natuurkunde, ondanks het feit, dat röntgenbuizen toch al vele tientallen jaren worden gefabriceerd.

Waalre K.J.Groenewolt

BRIEF VAN EEN (REEDS THUISGEVAREN) AMERIKA-REIZIGER

Op gevaar af door de "Fylakra"-lezers/essen van "Commissaris Voordewind"-se praktijken te worden beschuldigd (die man schreef ook maar door) en hoewel reeds enige maanden weer in het vaderland terug, neemt schrijver dezer de pen weer ter hand. Het voordeel van weer terug te zijn en terugziend op een jaar verblijf, te schrijven over de U.S.A. is o.a., dat het verhaal wat beknopter wordt. De indrukken zijn niet zo vers meer, veel details zijn tussen de geheugencellen doorgezakt.

U was ca. een half jaar geleden met mij blijven steken in Santa Barbara (California), waarover de loftrompet reeds gestoken is. Maar California heeft nog vele wetenswaardigheden en natuurschoon in overvloed. Het is merkwaardig,voor ons Europeanen met een vele eeuwen reeds bestaande historie, te bedenken, dat de geschiedenis van de staat California maar iets meer dan een eeuw teruggaat, voor zover het tenminste de geschiedenis van de Amerikanen zelf betreft. Spanjaarden en Mexicanen hadden reeds een hele historie in deze staat achter de rug, toen het land interessant werd in de ogen van de steeds verder naar het westen optrekkende Amerikanen. De goudvondsten in California hebben uiteindelijk geleid tot het veroveren van de staat op de Mexicanen en tot het ontstaan van de rijke staat, die er nu is. California met zijn, speciaal in het zuiden, prima klimaat is steeds een grote trekpleister geweest voor avontuurlijke pioniers. Boze tongen beweren, dat de staat eigenlijk weinig Amerikaanse karaktertrekken heeft en dat er een relatief hoog aantal zwervers en dakloze vagebonden rondhangen. Immers het klimaat maakt een dak boven het hoofd min of meer overbodig, dus

is het leven er goedkoop. Een feit is, dat er vaak lieden rondtrekken, die hun hele inventaris op een fiets of in een oude auto geladen hebben en gretig gebruik maken van de banken in parken en op picnicplaatsen om er de nacht door te brengen. Verder is er al geruime tijd sprake van een immigrantenstop in de de staat. Vooral Mexicanen, die als goedkope werkkrachten de arbeidsmarkt "bederven", worden nu vaak geweerd als officiële immigranten; maar ook de immigratie vanuit andere staten wordt niet langer ongelimiteerd toegelaten. Ondanks deze beperkingen schat men toch, dat er per jaar alleen al in Los Angeles en omgeving (zgn.Greater Los Angeles) een half miljoen mensen bijkomen. En het is er al zo vol: 8 miljoen inwoners, die er in 5½ miljoen auto's rondrijden. Niet alleen het klimaat, maar ook de aanwezigheid van vele grote industrieën (bijv. een groot gedeelte van de vliegtuigindustrie) en dus ruime werkgelegenheid, verklaren deze aantrekkingskracht van California en speciaal van Los Angeles en omgeving.

De industrie en de vele auto's leveren samen het gevreesde luchtverontreinigingsprobleem op. Doordat Los Angeles min of meer in een groot dal ligt, dat alleen aan de westzijde niet door hoge bergen is omgeven, blijven uitlaatgassen van auto's en fabrieksschoorstenen hangen bij gebrek aan ventilatie. Deze "smog", die zijn voortbestaan dankt aan inversie van de luchtlagen en zijn ontstaan aan de uitlaatgassen (60% van de luchtverontreiniging komt van het autopark in Los Angeles) is een groot probleem. Vooral 's zomers is de lucht vuil geel-bruin en verstikkend, ademhalingsmoeilijkheden en oogirritatie meebrengend. 's Winters is de smog vrijwel verdwenen. Als er 's avonds winden van de bergen het dal inwaaien, verdwijnt de smog ook gedurende de zomer, maar dit gebeurt zelden. Er zijn serieuze plannen geweest om door de bergketens rondom Los Angeles grote ventilatieopeningen te boren, teneinde de verontreinigde lucht af te voeren naar de Nevada-woestijn. Maar de uitvoering van deze plannen levert ernstige klimatologische consequenties op.

Behalve tot luchtverontreiniging (die overigens ook in New York en andere -industrie-steden een ernstig probleem vormt) leidt het grote aantal auto's ook tot een goed en ruim wegennet. Free-ways, d.w.z. autowegen in de trant van onze autosnelwegen, dus zonder stoplichten, gelijkvloerse kruisingen, etc., van soms 6 of 8 rijbanen in één richting, zijn geen uitzondering. Ondanks de ruime wegen zijn, vooral tijdens het spitsuur, verkeersopstoppingen aan de orde van de dag. Tot voor een half jaar geleden mocht een 16-jarige teen-ager in California een

rijbewijs halen. Het hoge ongevallenpercentage in de 16 - 18-jarigen-categorie heeft geleid tot verhoging van de leeftijd van aspirant-automobilisten tot 18 jaar.

Los Angeles biedt vele toeristische attracties. Er is bijv. een Mexicaanse markt, waar alle producten uit zuid- en midden Amerika te koop zijn. De markt vult een hele straat: Oliveira Street en is vlak bij de Mission van Los Angeles. Ook Farmer's Market, een groot complex van winkels en overdekte hallen, waar allerlei voedings- en genotmiddelen te koop zijn, is een bezoek waard.

Het is misschien niet algemeen bekend, maar Los Angeles heeft een grote Nederlandse kolonie: ruim 20.000 Nederlandse emigranten een groot deel afkomstig uit Indonesië, hebben daar een klimatologisch gunstig tweede vaderland gevonden.

Wij hebben geen pogingen ondernomen om alle toeristische attracties te bezoeken, zoals Busch gardens (een dieren- en amusementspark van de bierfabriek Busch), of een tour door een assemblagefabriek van Ford, Chevrolet, e.a. of de dierentuin. Maar Knotsberryfarm, waar het leven van een 19e eeuwse mijnwerkersstad in beeld is gebracht, compleet met roofoverval op de postkoets, een misdadigersbegraafplaats met onthullende grafschriften, de gevangenis, sheriffs office, etc., hebben wij met genoegen bekeken. Ook een bezoek aan Disneyland, gelegen ten zuiden van het centrum van Los Angeles, was de moeite waard. Walt Disney heeft hier niet alleen voor de kinderen, maar ook voor de volwassenen een mooi en technisch knap stuk recreatie en amusement gebouwd. Het "Marineland" van Los Angeles biedt naast een fraaie collectie waterbewoners ook een drietal shows met zeehonden, dolfijnen en walvissen. De bekende T.V.-ster Flipper zou hier ook deel van de bemanning uitmaken, maar dat wordt door elk van de drie of vier concurrerende Marinelands langs de Pacific Ocean-kust ook beweerd. Dus zal Flipper wel in Florida wonen (waar ook de opnamen worden gemaakt voor de T.V.-serie).

Een tochtje naar de top van de Mount Wilson, een bekend observatorium en de woonplaats van een aantal radio- en T.V.-zenders, leverde fraaie panorama's op, vooral 's nachts. De daar veel voorkomende wasbeertjes lieten echter verstek gaan.

Vanuit Los Angeles zijn diverse attractieve vakantie-oorden binnen enkele uren per auto te bereiken. Vooral de woestijn ten noordoosten, oosten en zuidoosten van Los Angeles is zeer populair. Plaatsen als Palm Springs en Indio (bekend om de dadelcultures) zijn gezochte vakantie-oorden gedurende de winter, mede door de zuivere lucht. Maar ook ski-enthousiasten kunnen

in de onmiddellijke omgeving van Los Angeles hun sport naar hartelust beoefenen tot eind mei, half juni. Het baden en zwemmen in de oceaan, in de badplaats Santa Monica levert nogal wat problemen op, omdat de thuisreis van zo'n 400.000 baders aanleiding geeft tot grote verkeersopstoppingen, vooral gedurende de week-ends.

Nog twee opmerkingen alvorens dit relaas over Los Angeles te besluiten: voor de T.V.-fanatici onder de lezers is het misschien interessant te weten, dat de omgeving van Los Angeles zijn toestel af kan stemmen op twaalf verschillende kanalen, waarvan er drie 24 uur in de ether zijn: ook Sante Barbarianen genieten hier naar hartelust van. Ten tweede is er nog iets merkwaardigs met het grootste vliegveld van Los Angeles (er zijn er 13 in het totaal), het International Airport: het reizen per vliegtuig van en naar Los Angeles verloopt erg vlot, maar het parkeren van de auto's is er een probleem, zó zelfs, dat iemand, die van Santa Barbara naar Los Angeles gaat (120 mijl) er meestal sneller per auto is, dan per auto + vliegtuig!

Tj.H.

LABORATORIUMMEDEDELING

OP DONDERDAG 2 JANUARI 1968 OM 16.00 UUR ZAL DE BEHEERDER HET GEBRUIKELIJKE OVERZICHT GEVEN VAN DE ACTIVITEITEN VAN HET FYSISCH LABORATORIUM IN HET JAAR 1967 EN DE VERWACHTING VOOR HET JAAR 1968.

DAAR HET NOG NIET MOGELIJK WAS DE NIEUWJAARSREDE IN HET TRANSITORIUM TE HOUDEN NODIG IK U UIT IN DE KLEINE COLLEGEZAAL IN DE BIJLHOUWERSTRAAT BIJEEN TE KOMEN.

NA AFLOOP IS ER GELEGENHEID ELKAAR EEN VOORSPOEDIG 1968 TOE TE WENSEN.

IK VERWACHT, DAT ALLE MEDEWERKERS VAN HET FYSISCH LABORATORIUM EN DE VELE DEPENDANCES AANWEZIG ZULLEN ZIJN!

H.W.

INTERNI VERSLAGEN

(met uitzondering van practicum electronica en vacuumfysica)

V. 2651 Werkgroep: FOM MS 2
H.Nas
De verstuivingsopbrengst en de gemiddelde energie van verstoven metaalatomen. Onderzoek naar de lading van de bombarderende ionen.

V. 2652 M.J.A.de Voigt
Het Zeemaneffect aan de groene, blauwe en paarse kwiklijnen

V. 2657 Werkgroep: Didactiek
C.W.Vugs
Spreidingsproeven met vetzuren

V. 2658 Werkgroep: Medische en fysiologische fysica
J.S.M.J.van Dieten
Digitale ruis deler met standaard deviatie deelfactor. "Wortelscaler". Verslag klein onderzoek.

V. 2659 Werkgroep: Medische en fysiologische fysica
P.M.van der Linden
Onderzoek naar een verband tussen bloeddruk en polsgolfsnelheid.

V. 2660 Werkgroep: Vaste stof
Th.A.C.Kradolfer
Het vervaardigen van een 60 KHz-filter volgens Butterworth met lineaire faseverloop en een 770 Hz-filter eveneens volgens Butterworth met een vlakke boventop.

V. 2661 A.van Veen
I. Verstuivingsverschijnselen tengevolge van interactie tussen laag-energetische Kr^+-ionen en mono-kristallijn koper en zilver.
II. Verstuiving van pyrolitisch grafiet.

V. 2663 Werkgroep: Didactiek
R.van Helden
De bepaling van de gravitatieconstante

V. 2665 Werkgroep: Vaste stof
Th.G.M.Kleinpenning
Warmtegeleidingsmetingen aan Sm_2O_3, α-Fe_2O_3 en Ni-Zn-ferrieten bij hoge temperaturen (300 - ca. 850°K).

V 2668 H.H.Nijhuis
Onderzoek naar het aantal chlorophyll-A componenten in aspidistra elatior

V. 2672 Werkgroep: Didactiek
F.J.M.Horsten
Proeven met radioactieve stralen voor het Middelbaar Onderwijs

V. 2674 Werkgroep: Precisie-ijkingen
G.Verkerk
Stralingsonderzoek in het zichtbare en infrarode deel van het spectrum

V. 2675 Werkgroep: FOM KV
J.M.Suijlen
Een gelijkspanning schrijver voorzien van chopper en getransistoriseerde lock-in versterker

V. 2676 Werkgroep: Didactiek
G.W.Klein Kranenbarg
De demonstratiemogelijkheden van het COMPTON-EFFECT bij röntgenstralen

V. 2677 Werkgroep: Didactiek
S.E.J.Spinnewijn
Inleidende proeven met pucks en oriënterende metingen aan botsingen

V. 2679 Werkgroep: KV
M.J.J.M.Vola en G.J.Schrijer
Een getransistoriseerd coïncidentiecircuit met een scheidingstijd van $\approx$ 0,06 μseconden

V. 2680 Werkgroep: FOM MIX Microgolven
J.P.de Jongh
De rotatieovergangen van CH_3Cl in aangeslagen vibratietoestanden

V. 2682 Werkgroep: Didactiek
K.E.M.Bogaert
Enige eenvoudige demonstraties uit de fysische optica met een fotomultiplicator

V. 2686 Werkgroep: Optika - Vlammen
G.Nienhuis
Uitdovingsbotsingen van aangeslagen alkali-metalen in vlammen

PUBLIKATIES

1345 Walinga, J. and J.C.H.Oudemans

The isobaric analogue state in ^{31}P of the 3.13 MeV level in ^{31}Si
Physica 36 (1967) 61 - 64

1344 Luyendijk, C.S.M. and J.van Eck

Comparison of three devices for measuring the second derivate of a Langmuir probe curve
Physica 36 (1967) 49 - 60

1346 Brussaard, P.J.

Clebsch - Gordan - of Wigner - coëfficiënten
Ned.Tijdschr.voor Natuurkunde, 33 (1967) 202 - 222

1347 Vriens, L.

Excitation of helium by electrons and protons
Physical Review 160 (1967) 100 - 108

1348 Walinga, J.

High resolution investigation of the $^{26}Mg(p,p)^{26}Mg$ reaction
Physica 36 (1967) 215 - 224

1349 Spilling, P., H.Gruppelaar and A.M.F.op den Kamp

Thermal-neutron capture gamma rays from natural magnesium and enriched ^{25}Mg
Nuclear physics A102 (1967) 209 - 225

1350 Gruppelaar, H. and P.Spilling

Thermal-neutron capture gamma rays from natural calcium
Nuclear Physics A102 (1967) 226 - 236

1351 Engelbertink, G.A.P. and P.M.Endt

The J J rule for M 1 transitions in ^{38}Ar
Physics letters 25B (1967) 263 - 265

1352 Middelkoop, G.van and P.Spilling

Investigation of the $^{35}Cl(n,y)^{36}Cl$ reaction.
Nuclear structure study with neutrons ed. by M.Nève de Mévergnis, P.van Assche and J.Vervier.
Amsterdam, North Holland Publ.Comp. (1966) blz. 521

1353 Glaudemans, P.W.M., P.J.Brussaard and B.H.Wildenthal

Two-body matrix elements from a modified surface delta interaction
Nuclear physics A102 (1967) 593 - 601

1354 Heijde, K. and P.J.Brussaard

Unified-model calculations in intermediate coupling with $2d_{\frac{2}{2}}$ $1g_{\frac{7}{2}}$ and $2f_{\frac{7}{2}}$ single-particle orbits
Nuclear physics A104 (1967) 81 - 110

1355 Endt, P.M. and C.van der Leun

Energy levels of z= 11 - 21 nuclei (IV)
Nuclear physics A105 (1967) 1 - 488

1356 Endt, P.M.

Analogue states in the s-d shell.
Nuclear structure; based on lectures given at the International seminar on low-energy nuclear physics held at Dacca, January 1967: ed. by A.Hossain, H.Rashid and M. Islam
Amsterdam, North Holland Publ.Comp. (1967) blz. 58 - 75

1357 Nes, F.L. van, J.J.Koenderink, H.Nas and M.A.Bouman

Spatiotemporal modulation transfer in the human eye
J.of the Optical Society of America 57 (1967) 1082 - 1088

1358 Dieperink, A.E.L. and P.J.Brussaard

Shell model calculations on $1f^{n\frac{7}{2}}$ and $1f^{n+1}1d^{-\frac{13}{2}}$ configurations
Nuclear physics A106 (1967) 177

1359 Freudenthal, J.

Axial gas transports in DC-discharges in mixtures of Gases
Physica 36 (1967) 354 - 364

1360 Freudenthal, J.

Cataphoresis and collision processes in low-pressure discharges
Physica 36 (1967) 365 - 376

Vervolg rubriek "Personeelsvereniging".

Sint Nicolaas kinderfeest op zaterdag 25 november j.l.

Evenals voorgaande jaren kwam ook dit jaar Sint Nicolaas met zijn trouwe knecht in de kleine collegezaal van het Fysisch Laboratorium om daar met de kinderen het aloude feest van zijn geboortedag te vieren.

Nadat de heer Van Zijl de kinderen in een feestelijke stemming had gebracht en de kinderhoofdjes van keurige Sinterklaasmutsen had voorzien, werd de poppenkast binnengebracht en gingen wij kijken naar de belevenissen van Jan Klaassen en Katrijn.

Inmiddels was de temperatuur in de zaal zodanig gestegen, dat het bekertje chocolademelk zeer op prijs werd gesteld. Het was begrijpelijk, dat de kinderen, na de tweede opvoering van het poppenspel, wat ongeduldig werden omdat ze uiteindelijk voor de Goedheiligman waren gekomen.

Nadat Sint Nicolaas via de telefoon met enkele kinderen uit de zaal had gesproken en er Sinterklaasliedjes waren gezongen, was het ogenblik aangebroken, dat de Sint met zijn royaal strooiende Pieten de zaal binnenkwam. Je kon duidelijk zien, dat hij weer een jaar ouder was geworden en dat zijn knecht wat in de lengte was gegroeid.

Vervolgens werden de kinderen door Sint Nicolaas ontvangen en werd er door Zwarte Piet snoepgoed uitgedeeld. Het was jammer dat het gesprek van Sint Nicolaas met de kinderen, ondanks de aanwezige geluidsinstallatie niet altijd hoorbaar was. Waarschijnlijk wilde de Sint zijn stem sparen voor 5 december.

Tenslotte werden er nog cadeautjes uitgedeeld, zodat de kinderen aan het einde van deze geslaagde middag gelukkig huiswaarts keerden.

G.de J.

- - - - -