

fylakra



MEDEDELINGENORGaan VOOR HET FYSISCH LABORATORIUM

8e jaargang no. 6.

september 1964.

Redactie: Prof. Dr. J.B. Thomas, voorzitter,

A.J. Schimmel, Drs. W. Snelleman,

Mej. B.M. Zandvliet, F.J. Leeuwerik, B. van Zijl.

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

VAN BOEKENBON TOT DRIEKWART MILJOEN.

Een ouderwets snoepwinkeltje staat in Oxford tegenover de ingang van Kings College.

Het is zo'n winkeltje, waar een wondere wereld rond je opengaat, direct al bij het binnenkomen. Kaneelstokken, engelse drop, zuurballen en dergelijke pronken er in een beetje schemerig licht en ineens weet je heel zeker, dat een toverbal met een vlieg er op toch onvergelijklijk veel beter is dan een in glanzend plastic verpakt stuk kaas uit onze onpersoonlijke en brutale zelfbedieningswinkels.

Boven het raam van dat winkeltje staat de naam er van: "Alice's Shop". Het winkeltje van Alice in Wonderland. Levensgroot! Hier heeft vroeger kleine Alice allerlei heerlijkheden gekocht, of liever gekregen van de schrijver van het boek met deze titel.

Ze kochten daar lekkers, gingen dan roeien op de Thames en daar moesten sprookjes verteld worden. Eerst zo maar een paar. Maar Alice was niet gauw tevreden en wilde er meer. De roeitochten werden herhaald en de verteller, aangemoedigd door Alice, kreeg er zo'n aardigheid in, dat hij de verhalen ging opschrijven. Er groeide een door hemzelf geïllustreerd manuscript uit: "De avonturen van Alice onder de grond". Toen kwam er een uitgever aan te pas, die de titel veranderde in "Alice in Wonderland".

Het boek maakte een enorme opgang. Queen Victoria hoorde ervan, las het en was zo enthousiast, dat zij opdracht gaf alle boeken en publicaties van deze schrijver te kopen. Er werd haar een hele stapel bezorgd. Maar de lectuur werd een desillusie: iets over Alice was er niet bij. Het waren allemaal mathematische verhandelingen.

Want Queen Victoria wist niet, dat de schrijver, Charles Lutwidge Dodgson was.

Alice heeft later het manuscript van haar boek gekregen. Op 78-jarige leeftijd heeft ze dat, in 1928, verkocht. Het manuscript verhuisde naar Amerika. Maar zij ontving er in Hollands geld omgerekend, driekwart miljoen voor.

En nu U. De redactie van Fylakra heeft geen driekwart miljoen, maar wel een boekenbon aangeboden, wanneer U het aardigste vacantieverhaal zoudt hebben geschreven. U zoudt het deze keer bijzonder gemakkelijk gehad hebben, want niemand anders heeft een verhaal geschreven. Als U alleen maar zoiets geschreven had als: "Toen het ochtend was, stonden we op. En toen gingen we ontbijten. Toen gingen we fietsen en toen het middag was gingen we eten en toen we klaar waren fietsten we verder. En toen kwamen we bij de volgende plaats en toen gingen we weer eten en toen gingen we slapen", had U al een boekenbon gehad. Jammer! Wij hadden het U zo graag gegund. Natuurlijk hadden wij U die driekwart miljoen nog meer gegund. En eigenlijk zit er dat ook wel zo'n beetje in. Als U nu eens was gaan schrijven voor die boekenbon, wie weet, had het schrijven U ook zo te pakken gekregen als de auteur van "Alice in Wonderland". Denk eens na, waar dat niet toe had kunnen leiden! Probeert U het volgend jaar eens. Per slot kijk je bij zo'n miljoenen project niet op een jaartje.

Toen het sprookje uit was, keerde Alice terug uit wonderland in haar dagelijkse omgeving. Toen de vakantie voorbij was, keerde ook U terug in Uw dagelijkse omgeving. Ook al was U misschien niet op reis geweest. Dat was Alice trouwens ook niet echt. Maar, en dat is heel wat meer waard dan al die miljoenen, ze had een vrolijker kijk op haar omgeving gekregen. Dat is dan ook wat de redactie U toewenst met de woorden: "Welkom terug op het Laboratorium."

J.B. Thomas.

P E R S O N A L I A

NIEUWE STAF- EN PERSONEELSLEDEN

Als corveeër bij het Transitorium zijn in dienst getreden de heren J.H. Dekker (24-8-'64) en J.W. van Leeuwen (31-8-'64).

Per 1 september is in dienst getreden mejuffrouw C. van Banning als analiste bij de afdeling Biofysica.

Tevens komt op de afdeling Biofysica werken de heer C.T. Bartels (chem.) (16-9-'64).

De heren J.A. Werter en D. van Heusden zijn werkzaam als U.T.S.-er volontair en de heer W. Sloeserwij is aangesteld als leerling-technicus (1-9-1964).

De heer A.J. Leenhouts, voorheen in dienst van de FOM is per 1-9-1964 in Rijksdienst getreden.

MUTATIES

De heer W. Schüller is per 27 juli j.l. overgeplaatst naar het laboratorium voor Microbiologie.

VERTREK STAF- EN PERSONEELSLEDEN

De heer C. v.d. Rijst heeft per 1 september '64 het laboratorium verlaten.

De heer H.L. Kerkhoven in FOM-dienst heeft per 1-9-1964 ontslag genomen.

Op 30 september '64 zal de heer S.H. Blomberg het laboratorium verlaten.

Drs. W.F. Muntjewerff heeft per 15 oktober '64 ontslag genomen bij het Fysisch Laboratorium.

BENOEMINGEN EN BEVORDERINGEN

Drs. G.H. Frederik heeft de functie van mentor van de vdr-candidati in de natuurkunde aanvaard.

Drs. G.H. Bardelmeyer is bevorderd tot wetenschappelijk ambtenaar en heeft nu ook de leiding van het hoofdvak practicum.

BLIJDE GEBEURTENISSEN

16 juli 1964: Pauline Heleen, dochter van de heer en mevrouw Bolwijn-Bark.

31 juli 1964: Yvonne, dochter van de heer en mevrouw de Jong-de Gans.

22 augustus 1964: Theo, zoon van de heer en mevrouw Zeegers-Dekkers.

BUITENLANDSE VERBLIJVEN

Ir. M. Sangster is half augustus naar de Verenigde Staten vertrokken en heeft deelgenomen aan het 6e Int. Bio-chemisch Congres op uitnodiging van Prof. Britton Chance, vandaar zal hij eind september naar Japan vertrekken om voor een half-jaar samen te werken met Prof. Hayaishi, Hoofd van het Bio-Chemisch Instituut van de Universiteit van Kyoto.

Drs. H.G.M. Heideman zal van eind oktober tot circa mei 1965 aan het National Bureau of Standards in Washington verblijven voor het verrichten van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van atoom-electronbotsingen.

DOCTORALEXAMENS

6-7-1964: J. Boogaard,
L.M. Grobben,
J.J.M. Koomen.

MEDEDELINGEN

De cursus Natuurkundig assistent A is op maandag 14 september j.l. begonnen. De lessen worden gegeven op maandag en donderdagavond van 7 tot 10 uur. De docenten zijn drs. J.B. v.d. Kooi en drs. Tj. Hollander. Het aantal deelnemers is 16.

De heren Groenenberg en Koning danken de personeelsvereniging voor de attentie, welke zij hebben ontvangen tijdens hun ziekte.

De heer en mevrouw de Jong danken allen voor de attentie, welke zij bij de geboorte van hun dochter hebben ontvangen.

Mevrouw Bitter dankt allen hartelijk voor het geschank, dat zij met haar verloving mocht ontvangen.

Mevrouw Tol-de Lange dankt de personeelsvereniging voor de attentie, welke zij met haar huwelijk heeft ontvangen.

NIEUWS VAN DE INSTRUMENTMAKERIJ

Gearriveerd een instrumentmakers-draaibank (Schaublin 102 VM), een draaibank voor het precieze werk.

Als begin.....

Wanneer een personeelsfunctionaris zijn werk goed wil doen, dient hij zowel de personeelstaken, als de personeelsleden en hun taken te kennen. Van die personeelstaken heb ik voorheen al wat kennis opgebouwd, van de medewerkers van het Fysisch Laboratorium en hun taken weet ik nog niet veel. Gedurende de komende tijden hoop ik met ieder van U persoonlijk kennis te maken en verschillende taken zoals aanstelling, introducties, communicatie te gaan uitbouwen. Geleidelijk aan zullen dan steeds meer contactpunten ontstaan.

Op dit moment wil ik graag volstaan met aan U door te geven, dat:

- U mij van 16 september 1964 af gehele dagen in het Fysisch Laboratorium zult kunnen zien,
- ik dan regelmatig het Transitorium en alle nevenvestigingen zal bezoeken,
- U mij normaliter vinden kunt in kamer 302.b, toestel 59 (wijziging voorbehouden),
- U, bij eventuele afwezigheid, berichten kunt doorgeven, afspraken maken etc., via mevrouw B.M. Zandvliet.

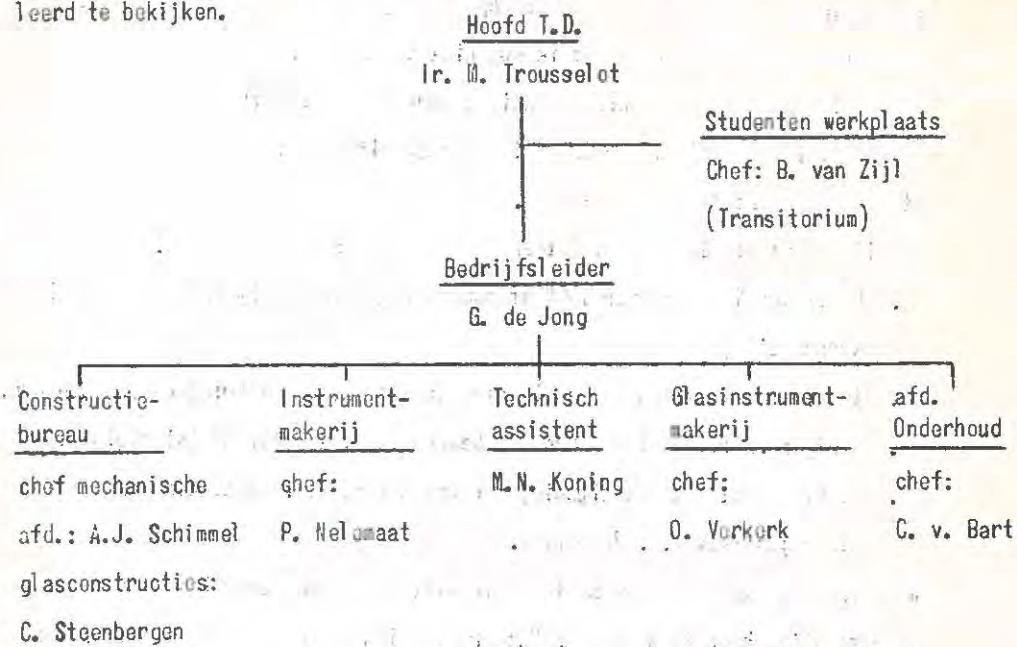
Wanneer U een zaak op personeelsbeleid wilt bespreken, bent U van harte welkom.

Op deze wijze hoop ik snel georiënteerd te zijn en mee te kunnen werken aan de ontwikkeling van het personeelsbeleid bij het Fysisch Laboratorium.

C.M. Schoonheim.

TECHNISCHE DIENST FYSISCH LABORATORIUM

Aansluitend op hetgeen Ir. M. Trousselot in de Fylakra van mei 1964 heeft geschreven, is het misschien nuttig om de verschillende groepen in de T.D. wat meer gedetailleerd te bekijken.



CONSTRUCTIEBUREAU

Chef A.J. Schimmel, kamer 108, tel. 43.
Het ontwerpen en tekenen van mechanische apparatuur t.b.v. onderwijs en onderzoek,
idem voor glasapparatuur C. Steenberg, kamer 312 C, tel. 62.

INSTRUMENTMAKERIJ

Hoofdwerkplaats:

Het vervaardigen van mechanische apparatuur. Tevens worden enkele leerlingen opgeleid voor het "Bemetel" examen.

Magazijn T.D.:

Uitgifte van materiaal en gereedschappen, magazijnmeester J. Jenker.

Hulpwerkplaats:

Kamer 306, tel 49.

In deze werkplaats kunnen studenten en technisch assistenten

TECHNISCH ASSISTENT

met behulp van de daar aanwezige machines en gereedschappen, zelf eenvoudige werkzaamheden verrichten onder leiding van een technicus.

M.N. Koning, kamer 106, tel. 42.

Het uitwerken van speciale opdrachten, o.a. betrekking hebbend op bepaalde werkplaatsmachines, apparatuur, meettechniek, inrichten van werkplaatsen, uitbesteden van werk, verzorgen van technische documentatie.

GLASINSTRUMENTMAKERIJ

Chef O. Verkerk, kamer 101, tel. 45.

Het vervaardigen en herstellen van glasapparatuur en het maken van glas-metaal verbindingen. In deze werkplaats wordt een leerling opgeleid voor het "Bemetel" examen.

AFD. ONDERHOUD

Chef C. van Bart, (kamer 106), sein 5117.

- a. Verzorging van de gebouwen van het Fysisch Laboratorium en van de zich daarin bevindende installaties voor elektrische stroomvoorziening, gas en water,
- b. opdrachten betreffende houtbewerking,
- c. verzorging van het meubilair.

Aanvragen betreffende spanning, onderhoudsmonteur, sein 5115.

Idem voor gasflessen en vloeibare lucht, H. Jekel, sein 513.

In overleg met technici van KS en Ms 2 is besloten, dat vanaf heden alle technische tekeningen op voorbedrukte transparantbladen worden getekend en centraal worden opgeborgen bij het constructiebureau volgens een nieuw tekening-nummeringsysteem. Door uitbreiding van het machinepark van de T.D. zijn de mogelijkheden betreffende de maatnauwkeurigheid groter geworden. Op de voorbedrukte tekenbladen zijn daarom aanduidingen geplaatst voor tolerantie en bewerking. Deze moeten in de tekening worden verwerkt. Voor materiaalkeuze en afmetingen van de in voorraad zijnde materialen is een interne normalisatielijst aanwezig, welke op aanvraag zal worden verstrekt.

G. de Jong.

HET SOLDEREN IN EEN WATERSTOF-ATMOSFEER.

Inleiding:

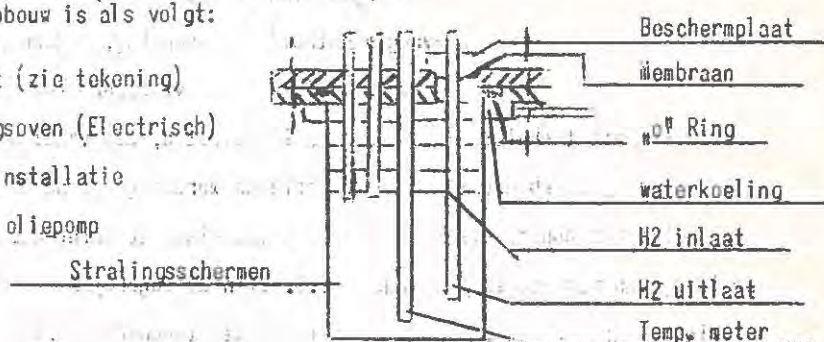
In de soldeertechiek is een van de grootste problemen het solderen van chroomhoudende stalen, b.v. het bij ons veel gebruikte 18-8 d.w.z. 18% chroom, 8% nikkel, rest ijzer. Tijdens het verhittingsproces zal zich een chroomoxyde vormen, welke zich echter zeer moeilijk laat reduceren. Het oxyde vormt een belemmering voor een goede verbinding tussen soldeer en metaal. Het gebruik van vloeimiddelen of het solderen onder een reducerende atmosfeer reduceert het chroom-oxyde praktisch niet. Om toch een soldeerlas te kunnen maken, zal men er voor moeten zorgen dat er geen chroom-oxyde ontstaat. Het soldeerproces zal dan uitgevoerd moeten worden in een ruimte, waarin de partiële drukken van zuurstof en waterdamp zo laag zijn, dat deze geen noemenswaardige oxydatie meer veroorzaken.

Dit is op twee manieren mogelijk:

- solderen onder vacuum,
- solderen onder schutgas, dat uitermate droog en zuurstofvrij is.

Na deze inleiding blijkt wel hoe belangrijk het is een goede soldeerinstallatie te hebben. De installatie zoals deze nu bij ons aanwezig is, is gebouwd in overleg met Philips. De opbouw is als volgt:

- Soldeerpot (zie tekening)
- Verwarmingsoven (Electrisch)
- Gaszuiverinstallatie
- Roterende oliepomp



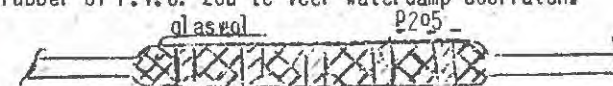
1. In de soldeerpot welke van hittebestendig staal gemaakt is wordt het te solderen werkstuk geplaatst. Dit werkstuk moet aan bepaalde constructieve eisen voldoen; er is namelijk een wezenlijk verschil tussen solderen in de vlam en deze manier. In de vlam kan zo veel soldeer bijgevoegd worden tot de soldeernaad gevuld is. In de oven ziet men

niets dus is de spleetwijdte heel belangrijk en ook het aanbrengen van het soldeer moet op een speciale manier gebeuren. Het soldeer van een doorsnede van 0,5 mm., wordt in ringvorm aangebracht soms wordt het zelfs bij de soldeernaad gepuntlast.

2. De verwarmingsoven dient om de soldeerpot op te warmen. De max. temperatuur die wij tot nu toe nodig gehad hebben is $+1020^{\circ}\text{C}$. Het soldeer wat gebruikt wordt is een Au-Cu-Ni legering met een smelttraject van $960^{\circ}\text{C} - 1020^{\circ}\text{C}$.

3. Gaszuiverinstallatie. Capaciteit 12 L/min.

Hiervoor wordt gebruikt als oxydatie trap een Palladium katalisator. Achter deze katalisator is het gas zuurstofvrij doch niet H_2O vrij. Om dit te verwijderen gebruiken wij 4 buizen gevuld met glaswol en Fosfor pentoxyde (P_2O_5) (zie tekening). De nog aanwezige waterdamp heeft dan een verzadigingsdampdruk van -62°C . Belangrijk is de verbinding van de zuiverinstallatie naar de soldeerpot. Hiervoor is een R.V.St. flexibele slang gebruikt, rubber of P.V.C. zou te veel waterdamp doorlaten.



4. Roterende oliepomp. Deze dient om de pot leeg te pompen om zo vlug mogelijk alle verontreinigingen te verwijderen.

Als besluit wil ik nog het soldeerproces beschrijven.

De pot wordt met werkstuk in de oven geplaatst, men pompt de pot leeg en vult hem daarna met H_2 dit wordt 3 maal herhaald bij een temperatuur van $+200^{\circ}\text{C}$. De pot wordt nu opgewarmd tot $+1020^{\circ}\text{C}$. Tijdens dit opwarmen stroomt er H_2 doorheen in de hoeveelheid van 4 L/min. Is de pot op temperatuur dan 5 min. op temperatuur houden, daarna af laten koelen tot 900°C . De pot in 4 à 5 keer uit de oven hijsen daarna bij 600°C in een watergekoelde bak laten zakken, dit ter voorkoming dat alle warmte in de ruimte komt waarin de oven zich bevindt. Bij $+100^{\circ}\text{C}$ mag de pot opengemaakt worden. Het werkstuk blijkt dan prachtig blank uit de pot te komen, dit heeft buiten de goede soldering ook nog het voordeel dat er geen nabewerking meer nodig is. Het hele soldeerproces d.w.z. pompen, opwarmen en afkoelen neemt ongeveer 4 uur in beslag.

M.N. Koning.

Geachte lezer,

Wij zien vaak in de gebouwen van de Rijksuniversiteit een persoon rondlopen in uniform en dan denken wij: "Oh, deze man is zeker van de brandweer". Inderdaad deze man is van de brandweer, niet van de gemeente Utrecht, maar hij is de brandmeester van de Rijksuniversiteit, dus in rijksdienst.

Toen in 1960 door de wet op het Hoger onderwijs ook de Utrechtse Universiteit een grote mate van zelfbestuur verkreeg en daardoor voor allerlei zaken zelf moest gaan zorgen, kwam ook de veiligheid van personeel, studenten, gebouwen en apparatuur aan de orde, speciaal bij brandgevaar. Door Curatoren is toen de functie geschapen van brandmeester en werd tevens voor elk instituut een brandpiket samengesteld. De functie van brandmeester wordt vervuld door de heer A. Licet, de hierboven bedoelde persoon.

De brandpiketten vormen nu de schakel tussen niet ingewijden en de gemeentelijke brandweer, die eventueel ingeschakeld moet worden. De redactie heeft de heer Licet bereid gevonden U over dit onderwerp iets uitvoeriger in te lichten en wat erg belangrijk is, hoe wij bij een eventuele brand, hetzij groot of klein, moeten handelen.

De redactie geeft nu graag het woord aan de heer Licet.

"Voorkomen is beter dan genezen". Onder dit motto is de brandveiligheid bij de Rijksuniversiteit ter hand genomen. In het verleden werd de brandbeveiliging behartigd door de Rijksgebouwendienst en wel door het beheren en zonodig aanvullen van de in onze universiteitsgebouwen aanwezige brandblusapparaten en brandslangen; bovendien werd met de brandweer van Utrecht een controle gehouden in de gebouwen. Tot zover was de bemoeienis van deze dienst, een verdergaan op dit gebied was er niet.

Juist met dit verdergaan bereikt men een solide brandpreventie, het is wel aardig dat men hier en daar brandblusapparaten ziet hangen en van mening is "als de nood aan de man komt zullen wij wel even lezen, hoe het apparaat werkt", maar iedereen begrijpt dat dit een veiligheidsgedachte is van nul of geen waarde. Het bewijs hiervan werd ons geleverd door een praktijk-voorval in een, U wel bekend, laboratorium, waarbij een waterstoffles in brand geraakte.

Ergers kon worden voorkomen, doordat leden van het brandpiket de situatie wisten te redden.

Nu zijn wij aangekomen op de reeds in het voorwoord genoemde brandpiketten. Bij het nemen van brandpreventiemaatregelen is er van uitgegaan, dat, indien de personeelssterkte het toe zou laten, er een brandpiket zou worden samengesteld. Dit is ook gebeurd. De taak van het brandpiket - waarvan de leden meer vaardigheid in het gebruik van het blusapparaat hebben - is een eventuele beginbrand zo mogelijk te bestrijden en/of de naast gelegen lokaliteiten te beschermen tegen verdere brandschade; maar voor alles de beroepsbrandweer te alarmeren. Dat deze instructie een goed sluitende organisatie vereist, is vanzelfsprekend, want afgezien van de bescherming van het kostbaar en dikwijls niet te vervangen universiteitsbezit, is voor alles de persoonlijke veiligheid van de studenten in de collegezalen en de medewerkers in de gebouwen primair gesteld. Bij een brand, welke door het brandpiket niet onder controle is te krijgen en waarbij de beroepsbrandweer de blussing moet overnemen is het vereist de aanwezigen zo snel mogelijk van de brandplaats weg te leiden naar een veiliger omgeving.

De gedachte "het zal wel zo'n vaart niet lopen" en "er is nog nooit wat gebeurd" is en mag onder geen enkele voorwaarde als een garantie gezien worden.

Met de hoop in een volgend artikel een uitvoeriger verslag te geven over de reeds bereikte resultaten in het Fysisch Laboratorium, eindig ik dit artikel.

A. Licet.

"ZIJ GROEIEN VAST IN TAL EN LAST....."

De aandacht van de experimenterenden wordt er op gevestigd, dat verhuizing van geleende spullen terstond moet worden opgegeven aan de leenheer, en dat verder uitleenen aan anderen helemaal taboe is. Hebt U al eens geprobeerd in dit lab een zoekgeraakt voorwerp terug te vinden?

Van groot belang is hiervoor de identificatie, d.w.z., een kabinetnummer dat van voorwerp tot voorwerp verschillend is, wanneer het ding tenminste waard is een persoonlijk leven te leiden.

Ook de mensen die zelf "kastjes" bouwen worden met klem aangeraden deze in het administratieve keurslijf te (laten) wringen, en wel om diverse redenen: wie intens met een opstelling werkt, weet alle details uit z'n hoofd en behoeft geen nummers, namen en opschriften. Maar na het afvloeien, opdoeken, dissertieren of hoe-dan-ook stoppen weet niemand meer waar al dat vernuftigs toe diende. Talloos zijn de instrumenten, die domweg gesloopt of weggegooid moeten worden omdat geen mens er meer iets van begrijpt. Daarom: geef ze een naam en plak die er op, zet iets bij aansluitingen en knoppen, en vooral: teken het schema, waar ook bij staat wat het is en waarom en van wie. Zo'n schema is netelig. Sommigen zwoeren bij mm-papier, maar ik zeg U: niet doen. Gebruik transparant papier. Hebt U niet? Tekenkamer! Electronica! Geen Indonesische inkt? Potlood! (HB) Vermoedt U (terecht) dat het toch wegraakt? Ga tot Electronica, verkrijg een nummer en laat ze in de daartoe opgerichte schema-kasten uw calque bewaren. Naar wens staan dan afdrukken ter beschikking tot in het derde geslacht.

G.J.K.

AANWINSTEN VAN DE BIBLIOTHEEK

(inclusief F.O.M. en didactiek)

Nieuwe boeken:

- | | |
|--|--|
| Kodak | Abridged scientific publications. Vol 39 (1962)(5300) |
| Karlsson, E., E. Matthias and K. Siegbahn (eds.) | Perturbed angular correlations; supplemented by Proceedings of The Uppsala Meeting on Extranuclear Perturbations in Angular Correlations, May 1963. 1964. |
| Kaplow, N.A. | Elektrische Vorgänge in Gasen und im Vakuum. 1955. (45454). |
| | American vacuum society. 1962 transactions of the 9th. national symposium. 1962. (48115). |
| Espe, W. | Werkstoffkunde der Hochvakuumtechnik. Bd. 1 Metalle und metallischen leitende Werkstoffe. 1960. (48116) |
| Spinks, W.S. | Vacuum technology. 1963. (Vs) |
| | Bureau of Naval Personnel. Basic electronics. 1963 (Vs) |
| Alkemade, G.Th.J. | Fysische meetmethoden. Collegedictaat. 1963. (25433) |
| | European Atomic Energy society, Proceedings of the Arnhem symposium on reactor calculations, held at the KEMA, Arnhem, April 1955. (10463a). |
| Jones, D.S. | The theory of electromagnetism. 1964. (6030 G1). |
| Korke, M. (ed.) | I.C.E.S. Electromagnetic scattering; proceedings of the interdisciplinary conference held at Clarkson college of technology, Potsdam, N.Y., August 1962. 1963; (6030 H). |
| Lompe, A. | Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen der Osram-Gesellschaft. Bd 8. 1963. (9088) |
| Fock, V. | The theory of space, time and gravitation; 1964. (9277). |
| Feynman, R.P., R.B. Leighton and M. Sands | The Feynman lectures on Physics. vol. 1. 1963. (10036) |
| Jeffries, C.D. | Dynamic nuclear orientation. 1963. (10393). |
| | Science masters association and Nuffield foundation. 1962. (19196). |
| Sutaner, H. | Das Spulenbuch. (Hochfrequenzspulen). 1963. (50050). |

Hunton, D.M. Introduction to electronics. 1964. (Pe 25)

Flügge, S., und F. Tren-
delenburg (eds.) Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften. Bd 35.
1964. (11001)

Omnes, R. and M. Froissart Mandelstam theory and Regge poles; an introduction
for experimentslists. 1963. (45350)

Frautschi, S.C. Reggepoles and S-matrix theory. 1963. (45351)

Verhaar, R.J. (ed.) Selected topics in nuclear spectroscopy; Proceedings
of the Nuffic International summer course in science,
Nijenrode, July, August 1963. 1964. (45352)

Lane, A.M. Nuclear theory; pairing force correlations and collec-
tive motion. 1964. (45 353)

Zucker, A., F.T. Howard and
E.C. Halbert (eds.) Reactions between complex nuclei, proceedings of the
second conference, Gatlinburg, 1960. (45346)

Ghiorso, A., R.M. Diamond and
H.E. Conzett (eds.) Proceedings of the 3rd. conference on reactions between
complex nuclei, Asilomar, April 1963. 1963. (45347)

Sfer Electronique nucléaire. Proceedings of the internatio-
nal symposium, Paris, nov. 1963. 1964. (45348)

Karlsson, E., E. Matthias
and K. Siegbahn Perturbed angular correlations. 1964. (45349)

Shuler, K.E., and J.B. Fenn
(eds.) Ionization in high-temperature gases.

Bleuler, E., and R.O. Haxby
(eds.) Electronic methods. (methods of experimental physics
ed. by E. Marton Vol. 2.) 1964. (6299.R)

Raether, H. Electron avalanches and breakdown in gases. '64. (6367)

Brillouin, L. Tensors in mechanics and elasticity. 1964 (9232)

Morse, Ph. M. Thermal physics. 1964. (9330 A)

Bethe, H.A., Intermediate quantum mechanics. 1964. (10169)

Dirac, P.A.M. The principles of quantum-mechanics. 1958. (10170)

Weber, R.L. Physics for teachers; a modern review. 1964. (38218)

Beiser, A. Concepts of modern physics. 1963. (46086)

Pivovonsky, M., M.R. Nagel and
the staff of the Harvard compu-
tation laboratory Tables of blackbody radiation functions. 1961. (47029).

Henkes, H.E., and H. van der
Tweel Flicker;
proceedings of the symposium on the physiology of
flicker and proceedings of the 2nd. symposium of the
international society for clinical electrorretino-
graphy (ISERG) on flicker electrorretino graphy. 1964.
(49412)

Giese, A.C. (ed.) Photophysiology. Vol. 1. and 2. 1964. (54072/3)

Altschuler, S.A., und B.M.
Kosyrew Paramagnetische elektronenresonanz. 1963 (Vs)

Frumkin, A.N. Surface properties of semiconductors. 1964. (Vs)

Ziman, J.M. Electrons in metals; a short guide to the Fermi
surface. 1962. (Vs)

Gibson, A.F., and R.E. Burgess
(eds.) Progress in semiconductors. Vol. 8. 1964. (Vs)

Mendelssohn, K. (ed.) Progress in cryogenics. Vol. 4. 1964. (Vs)

Schlesinger, G. Prufbuch für Werkzeugmaschinen. 1962. (42618)

Société française des électriciens et des radio-
électroniciens (S.F.E.R.). Electronique nucléaire.
Proceedings of the international symposium organized
by S.F.E.R., Paris Nov. 1963. Paris, D.E.C.D., 1964
(45349)

Kaprow, N.A. Elektrische Vorgänge in Gasen und im Vakuum. 1955.
(45454)

American vacuum Society. 1962 transactions of the
9th. national symposium. 1962. (48115)

Espe, W. Werkstoffkunde der Hochvakuumtechnik. Bd. 1 Metalle
und Metallische leitende Werkstoffe. 1960. (48116)

Smith, R.A. (ed.) Semiconductors. Proceedings of the International
school of Physics "E. Fermi" Course 22. 1963. (Fu 17)

Bladel, J. van Electromagnetic fields. 1964. (6030 1)

Hubert, P., et E. Crémieu-Alcan
(eds.) Comptes rendus de la VIe conférence internationale
sur les phénomènes d'ionisation dans les gaz.
Paris. Juillet, 1963. 4 vols. (6368/71)

Hvistendahl, H.S. Engineering units and physical quantities. 1964.
(7307)

- Ferri, A. (ed.) Fundamental data obtained from shocktube experiments. 1961. (8504).
- Claas, W.J. en A.J. Scheelbeek. Vraagstukken over theoretische mechanica. 1963. (9233).
- Becker, R. Theorie der Wärme. 1964. (9333).
- Mackey, G.W. The mathematical foundations of quantum mechanics: a lecture-note volume. 1963. (10171)
- Madelung, E. Die mathematischen Hilfsmittel der Physiker. 7. Aufl. 1964. (10172)
- Adair, R.K. and E.C. Fowler. Strange particles. 1963. (10415).
- Ehrlich, M. The use of film badges for personnel monitoring. 1962. (10499 L)
- Schadel, A. The formation of molecular lines in the solar spectrum. 1964. (18378)
- Groeneveld, J. und L. Wolf. Experimentelle Reifeprüfungsaufgaben für Physik; Beispiele und Anregungen für den Lehrer bei der Vorbereitung der schriftlichen und mündlichen Prüfung. 1964. (38219).
- Nederlands normalisatie instituut. Normen voor bevestig. artikelen. 1964. (42619)
- Falk, J.E. Porphyrins and metalloporphyrins. 1964. (54075)
- Goodenough, J.B. Magnetism and the chemical bond. 1963. (VS)
- Caspers, W.J. Theory of spin relaxation. 1964. (VS)
- Shewmon, P.G. Diffusion in solids. 1963. (VS)
- Wert, Ch., and R.M. Thomson. Physics of solids. 1964. (VS)
- Damask, A.C., and G.J. Dienes. Point defects in metals. 1963. (VS)
- Mendelssohn, K. (ed.) Progress in cryogenics. vol. 4. 1964. (VS)
- Gorter, G.J. (ed.) Progress in low temperature physics. vol. 4. 1964. (VS)
- Halpern, C. Bibliography of temperature measurement July 1960 to December 1962. 1963. (Op)

- Fluit, J.M. Sputtering of single crystalline copper by noble gas ions. 1963. (6399 K).
- Hasted, J.B. Physics of atomic collisions. 1964. (6399 L)
- Vernier, P. L'émission photoélectrique et ses applications. 1963. (6299 S)
- Tables of thermodynamic and transport properties of air, argon, carbon dioxide, carbon monoxide, hydrogen, nitrogen, oxygen and steam by J. Hilsenrath, H.J. Hoge, Ch. Beckett a.o. 1960. (7327)
- Françon, M. Modern applications of physical optics. (8040) E
- Ferrette, J.E. and E. Lanterman (eds.) Developments in applied spectroscopy. Vol. 3. Proceedings of the 14th. annual Mid-America Spectroscopy symposium, Chicago, May, 1963. (8193)
- Koshlyakov, N.S., M.W. Smirnov and E.B. Gliner. Differential equations of mathematical physics. 1964. (10173)
- Choppin, G.R. Nuclei and radioactivity. 1964. (46087)
- Briegleb, G., und W. Liptay. Elektronen - Donator - Acceptor - Komplexe. 1961. (54076)
- Stratonovich, R.L. Topics in the theory of random noise. Vol. 1. General theory of random processes. Non linear transformations of signals and noise. 1963. Fu 18 (FOM Vs 11)
- Nieuwe abonnementen:
- American journal of medical electronics (1964) no. 1.
- Journal of neurophysiology. (1964) No. 1.
- Surface science 1. (1964).
- Bulletin of mathematical biophysics. 26. (1964).

PUBLICATIONS 1964

- D.C. Fork and J.C. Goedheer Studies on light-inducer inhibition of respiration in purple bacteria: action spectra for *Rhodospirillum rubrum* *Rhodopseudomonas spheroides*. *Biochim. Biophys. Acta*, 79, 249-256 (1964).
- J.B. Thomas and W.F.G. Flight Fluorescence responses of chlorophyll in vivo to treatment with acetone *Biochem. Biophys. Acta*, 79, 500-510 (1964).
- J.B. Thomas and U.P. van de Wal Absorption responses of chlorophyll in vivo to treatment with acetone. *Biochem. Biophys. Acta*, 79, 490-499 (1964).
- Terpstra, W. Investigations on the identity of the light-emitting molecule in photobacterium phosphoreum. *Biochem. biophys. acta* 75 (1963) 355-364. (1161)
- Vriens, L. Calculation of absolute-ionisation cross sections of He, He⁺, He²⁺, Ne, Ne⁺, Ne²⁺, Ar, Ar⁺, Ar²⁺, Hg and Hg⁺. *Physics letters* 8 (1964) 260-261. (1162)
- Acket, G.A. and J. Volger Hall-measurements on slightly reduced rutile (TiO₂) *Physics letters* 8 (1964) 244-246 (1163)
- Goedheer, J.C. Photochemistry of bacteriochlorophyll. Bacterial photosynthesis, blz. 397-412. Yellow Springs, Ohio, Antioch press, 1963. (1164)
- Leun, C. v.d., and G. Wiechers The reaction ³⁰Si (α, p) ³⁴S. *Nuclear physics* 52 (1964) 104-113. (1165)
- Brummelen, A.G.W. van On the elimination of pulse wave velocity in stroke volume determination from the ultralow-frequency displacement ballistocardiogram-America heart j. 67 (1964) 374-378. (1166)

- Smulders, P.J.M. The spin of the 3.77 level of ³⁰Si. *Physics letters* 9 (1964) 155-157. (1167)
- Rinsvelt, H.A. van, and P.M. Endt Spin and parity of the 3.13 level in ³¹P. *Physics letters* 9 (1964) 266-268 (1168)
- Vriens, L. Collision theory of ionisation of atoms by electrons. *Physics letters* 9. (1964) 295-296. (1169)
- Kuperus, J. Protons from the alpha-particle bombardment of ³¹P. *Physica* 30 (1964) 899-904. (1170)
- Glaudemans, P.W.M. Shell model calculations of energy levels for nuclei in the region 28A 40A. Proceedings of the NUFFIC international summer course in science, Nijenrode, July-August 1963. blz. 246-254. (1171)
- Glaudemans, P.W.M. Experimental and theoretical investigations on light nuclei. Diss. 22-6-1964. (D 11)
- Erné, F.C. and C. v.d. Leun Energy levels of ³⁶Ar and ³⁸Ar from alpha capture in sulfur and proton capture in chlorine-Nuclear physics 52 (1964) 515-523. (1172)
- Heyligers, A. Onderzoek van de ²⁷Al (p, α) ²⁸Si reaktie. Diss. 29-6-1964. (D 12)
- Burger, H.C. Ballistocardiography and vectorcardiography: similarity and difference. Transactions and studies of the college of physicians of Philadelphia 4 Ser. 31 (1964) 283-293. (1173)
- Endt, P.M. On the use of semi-conductor counters in the investigation of resonance reactors. Proceedings of the symposium on semi-conductor detectors, Luik (1963) 245-254. (1174)
- Vriens, L. On the difference between "classical" and quantum mechanical collision theories. *Physics letters* 10 (1964) 170-171. (1175)
- Rutgers, G.A.W. *Natuurkunde en techniek*. Inaugurele rede, Utrecht, 2-3-1964. (1176)

- Burger, H.C., A.G.W. van Brummelen
and G. van Herpen Correlation between subjective and objective
measures of correspondence between different
systems of vectorcardiography.
American heart journal 47. (1964) 512-15.
(1177)
- Leun, C. van der, and P.M. Endt The reaction $^{33}\text{S}(\text{p}, \text{p}^{\prime})^{33}\text{S}$.
Nuclear physics 53 (1964) 540-44. (1178)
- Middelkoop, G. van Kernfysische experimenten met neutronenbundels.
Atoomenergie en haar toepassingen. 6 (1964)
no. 5 (11 blz.) (1179)
- Smulders, P.J.M. Levels of ^{32}S excited in the $^{28}\text{Si}(\alpha, \text{n})$
 ^{32}S and $^{31}\text{P}(\text{p}, \text{n})^{32}\text{S}$ reactions.
Physica 30 (1964) 1197-1207. (1180)
- Hollander, Tj., P.J. Kalff and
C.Th.J. Alkemade Dissociation energies and excitation levels
of alkaline earth oxides.
J. Quant spectrosc-radiat. transfer. 4 (1964)
577-579. (1181)
- Bril, C. Studies on the photosynthetic apparatus of
some purple bacteria. Diss. 23-9-1964. (D 13).
- Hollander, Tj. Self-absorption, ionization and dissociation
of metal vapor in flames. Diss. 30-9-1964.
(D 14).

RECTIFICATIE:

De reiskostenvergoedingen genoemd in de Fylakra van juli 1964 (FOM) zijn verbonden
aan een maximum salarisgrens, dit is voor 1964 f. 601,- per maand.
De vergoeding voor reiskosten gedurende werkdagen is slechts geldig voor ongehuwden.
Gehuwden kunnen hiervoor in aanmerking komen, indien het verplaatsingskostenbesluit
1962 op hen van toepassing is.