



F Y L A K R A

MEDEDELINGEN ORGaan VOOR HET FYSISCH LABORATORIUM

8e jaargang no. 8

december 1964

Redactie: Prof. Dr J.B.Thomas, voorzitter,
Dr T.Hellander, Høj. W.A.M.Rutten, A.J.Schimmel,
Drs C.M.Schoonheim, W.Sekhuis, B.van Zijl.

N i e u w j a a r 1 9 6 5

Negen van de zeven redactie-leden wensen u een alleszins voorspoedig 1965. Het klinkt een beetje ingewikkeld, maar dat is niet erg, want zo is het ook. De zaak is namelijk deze, dat twee redactie-leden aftreden. Zij hebben zich het afgelopen jaar voor uw wel en wee geïnteresseerd, en stellen er dus prijs op u hun beste wensen voor het volgende jaar aan te bieden. Maar evengoed stellen de drie nieuwe redactie-leden het op prijs u een voorspoedig 1965 toe te wensen. En aangezien het wisselen van deze bestuursleden en het in principe aanbieden van de nieuwjaarswens zich afspeelt tussen 24.00 uur 31 december 1964 en 0.00 uur 1 januari 1965 ligt de zaak inderdaad zo, als boven aangegeven.

Zeer tot onze spijt moeten wij afscheid nemen van Høj. Zand vliet, die ons laboratorium gaat verlaten, en van de

heer Snelleman, die wel hier blijft, maar geen tijd meer beschikbaar kan stellen voor Fylakra. Beiden hebben veel voor ons blad gedaan. Graag willen we hen hiervoor, en bovendien voor de prettige wijze, waarop zij het deden, van harte danken.

Tevens heten we de drie nieuwe leden hartelijk welkom. Dat zijn Mejuffrouw Rutten en de heren Schoonheim en Hollander. We zijn hen dankbaar voor hun bereidwilligheid de schouders onder de redactionele lasten te zetten. We zijn overtuigd van een prettige samenwerking.

En dan moeten wij nog inhoud aan onze Nieuwjaarswens geven. In het algemeen wensen we, dat 1965 een goed jaar moge worden. Er zullen ongetwijfeld wel verlangens zijn in het nieuwe jaar, die niet vervuld zullen worden. Zo zal er wel nooit gratis koffie uit de Sisi-automaat komen. Maar we hopen, dat de teleurstellingen klein en weinig zullen zijn, en de wél vervulde wensen vele. Bijvoorbeeld denken we aan het klaarkomen van de werkplaats in de Uithof met het gevolg, dat er tenminste een klein beetje meer ruimte komt. We denken aan de toename van de bloei van het Fysisch Laboratorium in zijn geheel, maar vooral aan voorspoed van ieder, die er werkt. Voor allen een gelukkig Nieuwjaar !

Namens de Redactie

J.B.Thomas.

U I T D E W E R K G R O E P E N

M e d i s c h e e n F y s i o l o g i s c h e F y s i c a

De toevoeging fysiologische fysica aan de naam van de door mijn voorganger Prof. Burger opgerichte werkgroep "medische fysica" is bedoeld om scherper onderscheid te maken tussen werk dat meer direct in relatie staat tot en veelal geïnspireerd is vanuit de kliniek en door haar toegepaste karakter bij voorkeur in zo nauw mogelijk contact, zeker in de eindfase, met de kliniek uitgevoerd moet worden en werk van meer fundamenteel-fysiologisch karakter. Absoluut scherpe scheidingen zijn ook hier natuurlijk niet te maken. De eerder in Fylakra verschenen bijdragen van Dr Noordergraaf (okt. '63) en van Dr van Brummelen (sept. '63), beperkten zich in hoofdzaak tot ook nu nog lopende onderzoeken van de 1e categorie. Heel in het kort geef ik hieronder enkele onderwerpen van de 2e soort die sinds kort in bewerking zijn genomen. De snelheid waarmee één en ander zich zal ontplooiën wordt sterk bepaald door het tempo waarmee het instrumentarium, dat nu nog zeer onvolledig is, zowel kwalitatief als kwantitatief op het vereiste peil gebracht kan worden en van de belangstelling (eveneens in kwantitatieve en kwalitatieve zin) van de studenten. Goede hoop is er dat in 1965 wat meer middelen (waaronder een kleine general purpose-digital computer), wat meer ruimte en wat meer goede mankracht de zaak wat verder in de goede richting zullen brengen.

Er zijn nog al wat argumenten die het waarschijnlijk maken dat in het netvlies van het menselijk oog de binnenkomende quanta "geturfd" worden d.w.z. niet op ieder quant wordt een signaal naar de hersenen gestuurd maar alleen op o.v. ieder vijfde, achtste of tiende quant. Deze turfschaal stelt zich automatisch in op ca $\bar{n}^{\frac{1}{2}}$ als er gemiddels $\bar{n}$ quanta per aanwijstijd op een functionele netvlies eenheid vallen. Het behoud van de vrijwel maximale nauwkeurigheid van $\bar{n}^{\frac{1}{2}}$ wordt hierdoor van het transmissiekanaal een minimaal gebruik gemaakt: dit zelf organiserende en geoptimaliseerde systeem leent zich voor uitvoerige mathematische analyse, modelbouw, elektrofysiologische meting van zenuwpulsfrequenties, e.d. Ir. van Loon n.i. en wetenschappelijk ambtenaar bij de groep sinds 1 februari j.l. houdt zich met enkele aspecten hiervan bezig.

Een interessante complicatie is, dat zoals de bemonsteringstijd (turftijd) een functionele eenheid quasi afneemt volgens $\bar{n}^{\frac{1}{2}}$ bij toenemende $\bar{n}$, zo neemt het aantal functionele eenheden toe met groter wordende $\bar{n}$. Dus het aantal werkzame "tellerbuizen" past zich aan, adapteert zich aan de belasting en vermoedelijk zodanig dat het verschil van gelijktijdige monsters in naburige eenheden aan een optimaliseer-norm voldoet.

Hoe het aantal signalen per seconde per cm^2 netvlies afhangt van $\bar{n}$ en van belichtingsduur en van grootte van belicht netvliesdeel wordt door dhr. van de Wildt met kleurenzierenproeven benaderd, in de verwachting dat deze afhan-

kelijkheid verschillend is voor het rode, groene en blauwe receptorensysteem van het oog.

Hoe snel en hoe scherp de schakeling zich instelt op veranderende belasting wordt door Ir. van Nes o.i., sinds 1 jan. j.l. bij de groep als wetenschappelijk ambtenaar en daarvoor bij Westinghouse USA afdeling televisie-ontwikkeling, onderzocht. Hierbij wordt door hem gebruik gemaakt van naar kleur en/of naar helderheid sinusvormig gemoduleerde signalen. Deze modulatie kan zowel een tijd als een plaats modulatie zijn, of gelijktijd beide. Dit ziet er ingewikkeld uit en dat is het danook. Zeker het maken van signalen is geen sinecure. Getracht wordt tezamen met de groep van Prof. Rutgers met behulp van kleuren T.V.-monitors de stimuli te synthetiseren. Ook hier spelen de financiën een woordje mee.

• Het resultaat zal moeten zijn de mogelijkheid van beoordeling naar zichtbaarheid van een lijnen patroon dat loodrecht op de lijnrichting beweegt over het T.V.-scherm en waarbij de lijnstructuur verkregen is door o.v. afwisselend rode en groene lijnen met daartussen gebieden van al te vervloeiende kleuren. In afwachting van de T.V.-apparatuur worden met sinusvormig verloopende fotografische wiggen en met rechthoekige modulatieprofielen inleidende experimenten verricht waar ook de heer Van der Horst fysisch kandidaat een deel van uitvoert.

Ook langs elektrofysiologische weg kunnen deze problemen nog benaderd worden. Elektroden aangebracht hetzij

op cornea en b.v. voorhoofd (elektroretinografie) hetzij op een achterkant van de schedel (elektro-ancefalografie) wijzen veranderingen in potentiaal aan die samenhangen met zich wijzigende verlichtingsomstandigheden van het netvlies. Interessant in verband met deze vraagstelling is hoe de reactie is op een zich bewegend netvliesbeeld waarbij dus de totale hoeveelheid licht constant blijft.

Indien men door een overigens onbelicht oog een stroom stuurt van geschikte frequentie en sterkte dan wordt een flikkerend lichtschijnsel waarnemen. Door dit te laten interfereren met een wisselende netvlies verlichting kan de zichtbaarheid van zwevingen nagegaan worden. Deze procedure wordt toegepast op fase-relatie tussen prikkeling door licht en door stroom (elektrisch fosfeen) te bestuderen en om invloeden van de adaptatie toestand van het netvlies te onderzoeken (Bouman).

Bij vergroting van de fysische belasting op een fietsergometer wordt de stofwisseling opgevoerd hetgeen zich op vele wijzen laat bemeten zoals in b.v. de polsfrequentie. Bij periodisch wisselen van het belastingsniveau zal ook de pols-snelheid-wisselen in die frequentie. Als inleiding op een algemene oriëntatie over deze regelmechanismen van de stofwisseling wordt door de heer Touw, fys.candidaat, in het S&ZU nagegaan hoe de frequentie- en fase-karakteristiek van deze belasting-polscyclus eruit ziet. Ook zal hij de onregelmatigheid, de fijnstructuur (dus niet alleen het globale verloop van de polsfrequentie) in de hartkloppingen quantitatief trachten te vatten.

B. Bouman

Veiligheidsmaatregelen

(vervolg september 1964)

Alvorens u enig inzicht te geven in de bereikte resultaten op het gebied van de brandbeveiliging in het Fysisch Laboratorium, zij het mij vergund, de juiste toedracht bij het samenstellen van het brandpicket en de daaraan verbonden interne veiligheidsmaatregelen nader uiteen te zetten.

De opdracht hiertoe, uitgaande van het College van Curatoren, samengevat in een aantal artikelen werd ter kennis gebracht aan de Hoogleraar/Behaerders met de bedoeling voor de uitvoering zorg te dragen. Zo geschiedde dit ook bij het Fysisch Laboratorium. Er kwam een brandpicket dat werd samengesteld uit het personeel waarop men in geval van nood een beroep kan doen.

Het technische gedeelte t.w. de brandblusapparatuur en de controle op de veiligheidsvoorschriften voor hogedruk flessen, kwam onder beheer van de heer C. van Bart. De in mijn vorig artikel beschreven calamiteit met de in brand geraakte waterstoffles kon als eerste vuurproef beschouwd worden. Tevens was dit het sein om de reeds genomen veiligheidsmaatregelen tot het uiterste in perfectie te brengen. Aan de heer van Bart werd, als leider van het brandpicket, de bevoegdheid gegeven om een ieder die in strijd handelt met de brandveiligheid, zonder aanzien des persoons, deze hierover ernstig te onderhouden. Deze zeer juiste maatregel heeft er toe bij gedragen dat wij thans in de Universiteit kunnen spreken over "het voorbeeldig Fysisch Laboratorium".

Nede door toedoen van de heer van Bart kwamen de hierna volgende veiligheidsmaatregelen tot stand:

het wegnemen van de verouderde brandslangleidingen, waar voor in de plaats kwam een centrale buisleiding t.d.v. de gemeentelijke brandweer;

het plaatsen van waterreservoirs voor het afkoelen van in brandgeraakte hogedrukflessen;

het opstellen van brandblusmaterieel t.b.v. het brandpicket;
een periodieke controle op het brandblusapparaat en het
tegengaan van vervuiling van de z.g. 'zandkitten;
een gecontroleerd systeem bij het uitgeven van hogedruk-
flessen;
door het gehele laboratorium zijn claxons aangebracht ter
uitbreiding van het brandalarmsein, dat nu overal goed hoor-
baar is.

Tot zover een opsomming van een aantal ingrijpende verbete-
ringen, welke in hun geheel er toe bijdragen een veilig en
geordend geheel te krijgen.

Thans wil ik aan het slot van dit artikel iedere medewerker
in het laboratorium de raad geven:

heeft u vragen of kritiek over de genomen maatregelen

heeft u suggesties, welke kunnen leiden tot een grotere
veiligheid;

bespreek deze met de beheerder van het Fysisch Laboratorium,
maar voor alles: werkt mede aan de handhaving van de
bestaande veiligheid en tracht uw naaste medewerkers te
overtuigen van de noodzaak ervan.

Het was mij een genoegen aan het verzoek van de redactie
gehoor te geven, om door middel van dit artikel te kunnen
medewerken. Dankzeggend voor uw gewaardeerde aandacht.

A.Licet
brandmeester der Rijksuniversiteit

P R O M O T I E S

Op 16 december 1964 promoveerde Dr W.A. Heusinkveld op een proefschrift getiteld: Optical determination of the freezing temperatures of gold and silver.
Promotor was Prof. Dr J.A. Smit.

Voor het ijken van thermometers, pyrometers, standaard-stralingsbronnen o.d. moet men beschikken over nauwkeurig bekende temperaturen. Gewoonlijk gebruikt men hiervoor kook- en smeltpunten van zuivere stoffen, aangezien dezen goed reproduceerbaar zijn. De getalwaarden (aantal graden) daarvan zijn indertijd bepaald door zeer zorgvuldige metingen met gasthermometers. In het gebied der hoge temperaturen, met name ca 1000°C en hoger, is een gasthermometer echter een moeilijk instrument. Het vermoeden is gerezen dat de indertijd gasthermometrisch gevonden waarde van het smeltpunt van goud, 1063°C , circa 1 graad te laag is.

Aangezien in de moderne wetenschap en techniek op ruime schaal gebruik gemaakt wordt van hoge temperaturen, die nauwkeurig bekend moeten zijn, is er tegenwoordig veel vraag naar desbetreffende meetmethoden en ijkingen. Vaak wordt daarbij het smeltpunt van goud als referentiepunt gebruikt. Maar dan dient dat betrouwbaar te zijn. Daarom zijn, in standaardlaboratoria in verschillende landen, op nieuw metingen gedaan aangaande deze fysische constante. Algemeen geldt, dat men in zo'n geval de grootste betrouwbaarheid bereikt als de metingen in de verschillende instituten gedaan worden volgens geheel verschillende methoden, en als aan de verkregen resultaten overeenstemmen. Daarom zijn, naast nieuwe gasthermometrische bepalingen, thans in een paar landen ook optische metingen verricht aangaande het gezochte smeltpunt. In ons land zijn deze gedaan door de heer Heusinkveld en medewerkers. Hun resultaat is inderdaad ruim 1 graad hoger dan de vroeger als juist beschouwde waarde; dit geldt zowel voor goud als voor zilver.

P R I J S V R A A G

Er wordt een prijsvraag uitgeschreven voor het ontwerpen van een nieuwe omslag van Fylakra. Inzendingen worden ingewacht vóór 15 januari. Het beste ontwerp wordt bekroond met een boekenbon.

Sint Nicolaasfeest voor de kinderen

Zaterdag, 28 november j.l. bezocht St.Nicolaas met een knecht het Fysisch Laboratorium, na daartoe door het bestuur van de personeelsvereniging te zijn uitgenodigd, om de kinderen van het personeel een prettige middag te bezorgen.

Dat dit ook inderdaad een prettige middag werd lag niet alleen aan de goede heilige, maar ook aan de activiteiten van de heer van Zijl, die het wachten op de Sint op onderhoudende wijze wist te verkorten. Hij formeerde in korte tijd een goed zingend kinderkoor en verraste de kleinen door palmbomen te laten groeien en de voor het plukken van de daaraan groeiende vruchten benodigde ladder in no-time te construeren. Daarna was het de beurt aan St.Nicolaas die vrijwel alle kinderen vermanend en prizend toesprak. Slechts enkele kinderen durfden beslist niet te komen. h.i. hebben de ouders de moeilijke taak van de opvoeding teveel op de schouders van de goedertierende menen te moeten leggen. Tenslotte werden enige leuke films vertoond waarbij bleek, dat ondanks zijn hoge ouderdom, de Sint toch kind met de kinderen was en te midden van hen zat te schaterlachen om Donald Duck en diens vette neef Guus. Tenslotte werden cadeaux uitgereikt, waarna de kinderen volaan naar huis gingen. Dat het een geslaagd feest was, konden we horen uit de mond van verschillende kinderen, die een "fijne" middag hadden gehad.

Ik geloof wel, dat hun ouders het hier zeker mee eens waren. Daarom moen ik het bestuur van de personeelsvereniging en alle andere medewerkers en -sters namens alle ouders te

mogen bedanken en hun te adviseren het niet bij deze ene keer te laten. Dit moet een traditie worden.

v/d H.

CURSUS WERKPLAATS PRAKTIJK VOOR STUDENTEN

Gaarne wil ik u over deze cursus, ontstaat uit een behoefte die merkbaar werd bij de na-kandidaten met natuurkunde als hoofdvak, iets vertellen.

Oefeningen in handvaardigheid waren en zijn een welkome aanvulling voor het uitoefenen van de praktische natuurkunde. Tevens verscherpt men daardoor de constructieve geest, die een fysicus nodig heeft bij het ontwerpen van de voor zijn onderzoek nodige apparatuur.

Eerst nu een klein stukje geschiedenis.

In 1926 is de toen op het Fys.Lab. werkende technicus, Jazeer met een proefcursus voor assistenten begonnen. Deze cursus beantwoordde aan de verwachtingen en men is het jaar daarop, dus in 1927 gestart met de cursus: "Instrumentmaken voor de eerstejaars studenten". Er waren toen 23 cursisten, tevens werd er een vervolg-cursus gegeven voor tweedejaars studenten. Aan de eerstejaars cursus namen de studenten deel, die behoorden tot de groepen t/m E. Men behoefde in het eerste studiejaar nog niet te kiezen, welk vak men als hoofdvak wenste te nemen, dus de studenten die tot deze groep behoorden waren aanstaande natuur-wis- schei- en sterrekundigen. Men bepaalde zijn keuze van specialisatie pas in het tweede jaar. Dit is zo gebleven tot en met 1963. Op het ogenblik is dit dus niet meer het geval. De eerstejaars studenten zijn nu verdeeld in de groepen $H_0-N_1-N_2-N_3$ met de natuurkunde als eerste hoofdvak en wiskunde als tweede hoofdvak.

Groep A. met sterrekunde als eerste hoofdvak.

" E. met scheikunde als eerste hoofdvak

" W. met wiskunde als eerste hoofdvak.

Op het ogenblik nemen uitsluitend de studenten met studie-

richting N, N., of E aan de cursus werkplaatspraktijk deel. Het totale aantal van deze groepen bedraagt op het ogenblik 120 cursisten. Zouden de N-studenten hier ook aan deelnemen zoals dit tot 1963 het geval was, dan zouden wij + 170 deelnemers tellen. Van 1927 tot aan zijn pensionering in 1946 heeft de heer Jezeer de leiding van deze cursus gehad. Vanaf 1946 tot op heden mag ik deze plaats innemen. Mijn voorganger heeft dus de basis gelaid, waar ik hem zeer dankbaar voor ben.

Toen ik in het na-oorlogse jaar 1946 de taak van de heer Jezeer overnam was dit niet gemakkelijk. Deze taak was geëinigd met de eerstejaars cursus in 1940 met 28 cursisten. Doordat in de oorlogsjaren 1940-1945 de eerstejaars cursus geen doorgang kon vinden, begon ik in 1946 met 95 cursisten. U begrijpt dat dit in de beschikbare ruimte van kamer 306 n.l. 6 x 7 meter is 42 m² verre van rooskleurig genoemd kon worden, te meer omdat op deze 42 m² nog drie instrumentmakers en de mensen, die zelf een reparatie wilden verrichten, ook armslag moesten hebben. Dit is gelukkig verledentijd en u kunt zich wel voorstellen dat de verruiming van de oppervlakte, via de Leidseweg, naar het Transitorium, een welkome verademing voor ons is geweest en nog steeds is.

Ik wil wat de voorgeschiedenis betreft het hierbij laten om mij nu bepalen bij de cursus zelf, alhoewel vele lezers deze cursus zelf gevolgd hebben. De tijd die voor deze cursus is voorgeschreven bedraagt 13 middagen van 2-5 uur. Het eerste uur hiervan wordt besteed aan theorie en instructies, de overige twee uur aan het praktisch werken. De stof die behandeld wordt is steeds groeiende en is op het ogenblik als volgt:

Theorie:

- 1e- eigenschappen van de metalen- legeringen- soldeer- middelen- glas en andere isolatiematerialen.
- 2e- eigenschappen van de verschillende draadsoorten voor weerstanden, precisieweerstanden, thermoëlementen enz.
- 3e- gereedsschapsleer en draaibanktheorie.
- 4e- de theorie van het technisch tekenen, behandeling van normaalbladen hierop betrekking hebbende.

5e- verschillende kitten, lakken en oliesoorten, en enkele veiligheidsvoorschriften.

Deze theorie wordt dan in de praktijk beoefend met het zachtsolderen met en zonder bout, vijlen, boren, schroefdraadtappen, kitten, glasvervormingen, tekenen, enz. Dat deze cursus zin heeft, moge uit het volgende blijken.

Vele eerstejaarscursisten is het juiste gebruik van een bunsenbrander nog onbekend en verwarmen een voorwerp in het koude gedeelte van een vlam (blauwe kogel). Het inzetten van een zaag in zaag- of figuurzaagbeugel, het verschil tussen een ijzer- en een messingboor en het gebruik van de schuifmaat, vooral van de nonius is voor velen nog een onbekend terrein. Ook Prof. Dr D. de Jong was overtuigd van het nut dat een fysicus op dit gebied ging oefenen en nam in zijn proefschrift van maart 1953 de volgende stelling op:

STELLING III.

Oefeningen in het instrumentmaken vormen een nuttig onderdeel van een fysische opleiding. Behalve op het verkrijgen van een bij fysieke experimenten noodzakelijke vaardigheid, dienen zij gericht te zijn op het leren gebruikmaken van de hulp van technici, zoals b.v. instrumentmakers.

De tweedejaars cursus is vervallen en daarvoor in de plaats is nu de cursus werkplaatspraktijk voor na-kandidaten. Hierbij wordt uitsluitend het accent gelegd op het leren gebruikmaken van de draaibank. De cursist maakt eerst een technische tekening en daarna wordt het apparaat gemaakt. Dit is op het ogenblik de "bunsenbrander".

Natuurlijk doen er, vooral op de eerstejaars cursus wel eens leuke voorvallen voor, waar wij smakelijk om lachen, ook diegene die het betreft. Het genooien verzorg ik deze cursus omdat er in de regel hard gewerkt wordt in een goede sfeer.

B. van Zijl

SPORT IN UNIVERSITAIR VERBAND

Voor alle dames en heren werkzaam bij de Rijksuniversiteit Utrecht bestaat de mogelijkheid deel te nemen aan enige takken van sport, welke georganiseerd zijn door een sportcommissie ressorterende onder het Comité Universitair Contact. Van oktober '64 af worden de volgende takken van sport, onder leiding van een bekwaam instructeur, beoefend:

- Dames : gymnastiek van 19.00-20.00 uur en volleybal van 20.00-22.00 uur op dinsdagavonden in het Thorbecke lyceum, v.assch v. Wijksskade 20 te Utrecht.
- Heren : Gymnastiek van 19.00-20.00 uur en volleybal van 20.00-22.00 uur op de vrijdagavonden in de Dr de Visserschool, Jutfaseweg 154 te Utrecht, ingang Reitdiepstraat.
- Dames en Heren : tafeltennis van 19.00-21.00 uur op donderdagavonden in de koffiekelder van het Academiegebouw, Domplein 28, Utrecht.

Bij al deze sporten kunnen nog deelnemers en deelnemers worden ingeschreven. De contributie bedraagt f.12,- per seizoen (sept. t/m mei).

In 1965 wil de sportcommissie ook de mogelijkheid voor tennis, zowel voor beginners als voor gevorderden, open stellen. Met de gemeente Utrecht is reeds contact opgenomen over het huren van banen van het tennispark "Rhijnauwen". De contributie hiervoor bedraagt f.15,- per seizoen (april t/m sept.). Teneinde een overzicht te krijgen van het aantal gegadigden worden degenen die voor deze sport belangstelling hebben, verzocht zich bij de secretaris op te geven. Indien er voldoende belangstelling voor bestaat wil de commissie ook overgaan tot het huren van een zwembad voor één avond per week. Belangstellenden hiervoor worden eveneens verzocht zich op korte termijn bij de secretaris aan te melden. Medewerksters en medewerkers van het Fysisch Laboratorium kunnen zich aanmelden, of oventueel nadere inlichtingen ontvangen, bij de secretaris van de sportcommissie, de heer H.J.J.Pruis, p/a Kunsthistorisch insti-

tuut, Drift 25, Utrecht, telefoon 23141.

Het bestuur van de sportcommissie van het
Comité Universitair Contact.

K W I K

Kwik, een merkwaardig materiaal, oefent vooral op jonge mensen een grote aantrekkingskracht uit.

De kwikbolletjes die op een tafel liggen, kun je weer splitsen tot vele kleinere bolletjes, of juist samenvoegen tot één grote, dat is een leuk spelletje. Toch is kwik geen speelgoed, al is het zeer verleidelijk. Daar dit materiaal vooral op laboratoria veel gebruikt wordt, is hier een waarschuwend woord, naar de mening van de redactie, wel op zijn plaats.

Op één van onze instituten had men bij bepaalde personen kwikdampvergiftiging geconstateerd, waardoor ze voor bepaalde tijd niet met kwik mochten werken. Gelukkig was deze kwikvergiftiging nog in een beginstadium. In de werkruimten waar deze personen vertoefden stond een pot kwik geheel geopend. Daar kwik bij normale temperaturen vluchtig is, was de lucht in deze ruimte verontreinigd met kwikdamp. Een concentratie van $100 \mu \text{ gram/m}^3$ kan reeds tot vergiftiging leiden. Voor het aantonen van kwikdamp in lucht, bestaat er een kwikdampdetector; deze resorteert bij de afdeling vacuum-fysica (Drs van Ark).

Dit voorval van kwikdampvergiftiging was aanleiding voor de chef I.D. om onze glasinstrumentmaker, de heer O.Verkerk die regelmatig met kwik in aanraking komt, een medische keuring te laten ondergaan in het Academisch ziekenhuis. Er was hier geen aanleiding tot ongerustheid daar alles gelukkig in orde was. Dit neemt echter niet weg, dat waakzaamheid geboden blijft, vooral voor mensen die kwik in bewaring hebben. Natuurlijk moet dit bezwaard worden in afgesloten flessen of potten. Tevens moet er in deze ruimten veel geventileerd worden. De bovenste luchtlagen blijven dan in iedergeval vrij van kwikdamp. Wanneer er kwik gemorst is,

kan men dit opnemen met de z.g.n. kwiktang, of er zwavelpoeder overheen strooien en na enige tijd opvegen. Kwik lost op in salpaterzuur en koningswater. Het smeltpunt is -38.8°C . Met andere metalen, uitgezonderd ijzer en platina, vormt het almagamen, die na enkele uren verharden. Heeft men kwik aan gouden voorwerpen b.v. ringen gekregen, dan kan men dit laten verdwijnen door het kwik te laten verdampen. Men moet dus de betreffende ring in een vlam houden, totdat hij donkerrood gekleurd is en daarna direct in alcohol (dus niet in water) afkoelen om de oxydatie tegen te gaan. Maar pas op voor het smelten van het gouden voorwerp.

HET ZUIVEREN VAN KWIK.

Wil men het kwik van stof ontdoen, dan is dit mogelijk op een heel eenvoudiger manier, door een trechter te nemen met een lange steel en onderaan deze steel een stukje zeemleer te bevestigen. Men verkrijgt dan een z.g.n. kwikdouche. Gaat het om heel zuiver kwik, dan moet men het kwik eerst laten zuiveren bij de heer P. Veuger (hoofdmagazijn). Het kwik gaat daar in de kwikmolen met goudfilter. Vervolgens moet het twee of driemaal gedistilleerd worden. Dit laatste kan geschieden bij de heer van Ark, (vacuum-fysica). Dan pas kan men spreken van zuiver kwik, waarmee in een kwikdiffusiepomp een zeer lage druk te halen is. Men moet het materiaal van de pomp dan wel goed ontgassen en uitvriezen.

B. van Zijl

P E R S O N A L I A

Verlovingen:

Eerste kerstdag: Mej. E. Klumperbeek en de heer G. J. van Schaaik.
 Mej. F. Visser en de heer D. v. Heusden.
Tweede kerstdag: De heer K. v. d. Korput en Mej. R. de Kok.
7 febr. 1965 : Mej. A. Worst en de heer A. H. van Meurs.

