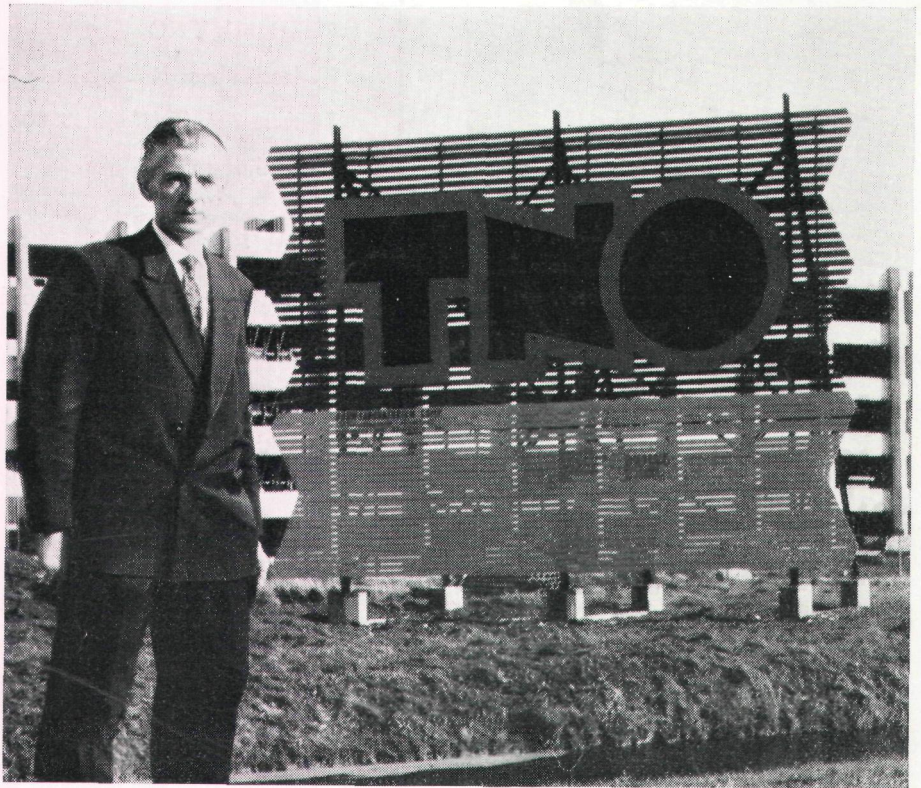


Gz nr

TNO *contact*

pg. 24 - 26



no. **2** en **3**

jaargang 6
november 1961

personeelsorgaan

TNO *contact*

BIJ HET OMSLAG

*Dit is de heer Van Loon, die zijn
werkkerrein van Den Haag naar Delft
heeft verlegd
(zie ook pag. 32)*

UIT DE INHOUD

Speurwerk een levensbelang	19
Microbiologie voor de amateur	22
Geluidbelasting: verlaging in zicht!	24
Kentering	27
Afscheid bij het	
Keramisch Instituut TNO	28
In het voetspoor der wetenschap	28
Verontschuldiging	28
Afscheid H. de Vos	29
Jubilea	30
Uit de Personeelsverenigingen	31
Puzzelhoekje	32

Personneelsorgaan van de Nederlandsche
Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk
Onderzoek TNO
Redactieadres: Koningskade 12, Den Haag
Postbus 297, Telefoon 77 60 90
Verschijnt maandelijks

Redactie en vormgeving van dit nummer: S. H. Ellens
Redactionele medewerkers:
J. Borst, Drs. J. Isings, Ir. F. van Wijk
Puzzelredacteur: A. A. Steiner
De kopij kwam o.a. van:
S. H. Ellens, N. Walter, P. L. Ek, K. Verstraate,
A. van Kleef en W. K. C. van Loon
Druk: Semper Avanti N.V., Den Haag

Kopij dient uiterlijk de 15de van iedere maand in het bezit van de redactie te zijn

'Zonder hun instrumenten zijn chemici en fysici niets meer of minder dan ongewapende soldaten op een slagveld'.

LOUIS PASTEUR (1822-1895)

SPEURWERK

een levensbelang

Laboratoria voor het verrichten van speurwerk hebben tegenwoordig veel meer wetenschappelijke onderzoekers en ingenieurs in dienst dan ooit tevoren in de geschiedenis. Bovendien zijn deze laboratoria thans uitgerust met een schat aan instrumenten, apparaten en hulpmiddelen ten einde een doelbewust werken mogelijk te maken. Hoeveel speurwerk nog nodig is voor de verdergaande ontwikkeling van techniek en wetenschap in de komende tien jaar werd in het begin van dit jaar duidelijk gemaakt door Dr Guy Suits, die enkele voorbeelden aanhaalde van het onder zijn leiding verrichte speurwerk.

Energie

Een omvangrijk en nog steeds verder uitgroeiend project is het onderzoek met betrekking tot het opwekken en omvormen van energie. Het zal een belangrijk studieobject blijven, want de gehele wereld heeft steeds meer energie nodig. Voorts maakt dit onderwerp zeer belangrijke technische vorderingen nodig gedurende de komende vijf tot tien jaar.

Elke nieuwe ontwikkeling in dit opzicht vormt echter geen op zichzelf staande technologische vooruitgang, want elke verbetering van de apparatuur zelf schept weer een veelvoud van gunstige mogelijkheden op ander gebied.

Belangrijk in dit verband is het probleem van de kernenergie. Het is bekend hoe de bij kernsplijting ontwikkelde hoeveelheid energie op laboratoriumschaal en in proefinstallaties kan worden omgezet in voor ons bruikbare elektrische energie. Intussen is men begonnen met de bouw van kernenergie-centrales op deze basis.

We dienen hierbij te bedenken dat de fusiereactie (samensmelting van kleine kernen) zelfs nog iets langer bekend is dan de splijtreactie en dat over de gehele wereld intensief wordt getracht deze fusiereactie dienstbaar te maken aan het opwekken van energie. Lukt dit, dan bestaat er vrijwel geen gevaar meer voor een eventueel optredend energietekort. Dit project is echter gebleken bijzonder moeilijk te zijn, zodat het in bepaalde opzichten weer terug is verwezen naar het laboratorium. In de komende tien jaar zullen we weten of we voldoende over de thermonucleaire

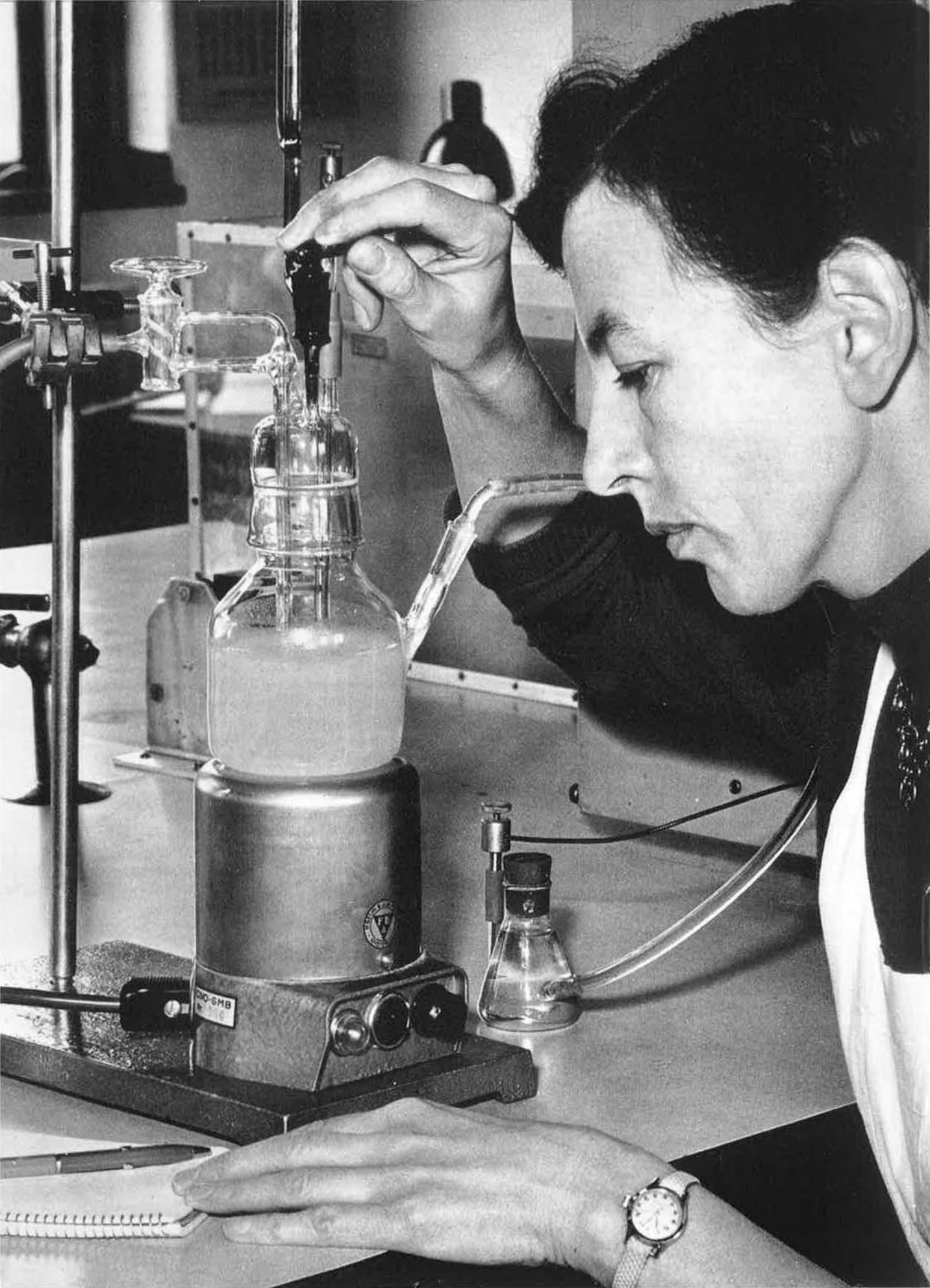
reacties te weten zijn gekomen om deze methode te benutten voor een goedkope en veilige productie van een overvloed van energie. Volgens Dr Suits is de kans hierop thans iets beter dan fifty-fifty.

De bij dit onderzoek naar voren komende technische problemen zijn talrijk. De grootste moeilijkheid betreft het ontwerpen van een beperkte ruimte waarin een gas met een temperatuur van honderd miljoen graden gedurende minstens een seconde ingesloten kan blijven. Dit is geen gemakkelijke opgave omdat bij een dergelijke temperatuur geen enkele bus of doos - van welk materiaal ook - aan deze voorwaarde kan voldoen. Daarom tracht men thans het onvoorstelbaar hete gas gevangen te houden binnen een magnetisch veld. Hoewel in deze richting enige vorderingen zijn gemaakt valt er op dit punt nog heel veel te onderzoeken.

Bovendien bestaan er voor de omzetting van energie van de ene in de andere vorm nog verscheidene oudere projecten die, door hun belang voor de mensheid, eveneens weer in studie genomen zijn. Een ervan is het brandstofelement, waarover in ons land o.a. het Centraal Technisch Instituut TNO werkt; dit is een project dat in het licht van de moderne technologie uit de oude doos is gehaald, na een gedwongen rust van meer dan een eeuw. Dank zij technische en fysieke ontwikkelingen van de laatste kwart eeuw biedt dit principe thans interessante mogelijkheden. Hetzelfde is het geval met het thermoelektrisch principe. Van latere datum is ook het magneto-hydrodynamisch principe voor energie-omvorming.

Aardolie

Eveneens in het begin van dit jaar verklaarde M. J. Rathbone (president van een benzinemaatschappij) dat 'het nauwelijks mogelijk is het grote belang van speurwerk in de aardolie-industrie te óverschatten. De chemici, fysici en ingenieurs, die voortdurend bezig zijn de grenspalen van onze huidige kennis verder weg te duwen, zijn voor een groot deel verantwoordelijk voor de welhaast verbijsterende reeks produkten die van of uit de ruwe olie geproduceerd worden. Deze produkten variëren van hoogwaardige benzine kwaliteiten,



raketbrandstoffen en smeeroliën tot slijtvaste wassen, niet-gierende autobanden en tegen vrijwel alles bestand zijnde plastics'.

Onnodig te melden dat zijn maatschappij er niet aan denkt de kosten voor research te verlagen, integendeel, het wordt steeds verder uitgebreid en geïntensiveerd voor de jacht op nieuwe ideeën die geschikt zijn voor de aardolie-industrie.

Overigens worden de reeds zeer brede speurwerkzaamheden door deze maatschappij beschouwd als een essentieel deel van de planning, een investering in de toekomst van het bedrijf, met de resultaten waarvan de in het concern opgenomen produktiebedrijven hun progressieve plaats en concurrerende positie kunnen behouden. Sommige typen speurwerk zijn echter moeilijk te waarderen in termen van opbrengst uit geïnvesteerd kapitaal. Mede daarom werd enkele jaren geleden een onderzoek ingesteld naar de opbrengsten uit speurwerk verricht over een periode van tien jaar; het verheugende feit kwam uit de berekening naar voren dat elke dollar die in de ontwikkeling van nieuwe of verbeterde methoden of produkten was gestoken een winst had opgeleverd van zeven dollars.

Een deel van het huidige onderzoekprogramma is gericht op het vinden en ontwikkelen van potentieel nieuwe toepassingen voor aardolie. Hoewel deze richting in het onderzoek betrekkelijk nieuw is, heeft het reeds geleid tot enige veelbelovende mogelijkheden, w.o. het gebruik van asfalt in een zeer dunne laag voor bodemconservering tegen het verdampen van water. Vooral voor de landbouw in de zeer droge gebieden op aarde schijnt deze methode van groot belang te kunnen worden. Een ander onderzoek betreft de vervanging van cokes door olie of gas in de metallurgische industrie. Een derde groep speurwerkers houdt zich intensief bezig met het zoeken naar - en ontwikkelen van - diverse toepassingen voor het inderdaad veelzijdige polypropyleen.

Enkele andere industrieën

Hoewel de grote industriële bedrijven zich in sterke mate hebben moeten toelagen op wetenschappelijk speurwerk, is Dr Suits nog altijd van mening dat dit in vele gevallen versterkt zal moeten worden. Veel industrieën hebben weliswaar het wetenschappelijk onderzoek bevorderd tot een factor in de planning van hun bedrijf, maar verscheidene onder hen hebben nog altijd niet begrepen dat het verruimen van de wetenschappelijke kennis een dominerende factor zal worden bij de bepaling van de toekomst van hun bedrijf, zo niet van de gehele bedrijfstak.

Tot voor ongeveer vijf jaar deed de metallurgische industrie incidenteel of niets aan fundamenteel onderzoek, totdat plotseling grote behoefte

en belangstelling hiervoor bestond. Sedertdien werden dank zij nieuwe laboratoria, nieuwe organisaties en nieuwe onderzoekprogramma's veelbelovende resultaten geboekt. Met uitzondering van een enkel bedrijf was in de textielindustrie daarentegen tot voor kort het fundamenteel onderzoek praktisch onbekend. Recente ontwikkelingen in deze industrie werden ontleend aan de chemische industrie die - evenals de farmaceutische industrie - zeer veel speurwerk verricht en laat verrichten.

Taak van Universiteit en Hogeschool

Momenteel wordt in ons land, aldus een recente voordracht van ir H. W. Slotboom, één procent van het nationale inkomen besteed aan wetenschappelijk onderzoek door en voor de industrie; dit percentage zal in de komende jaren zeker nog belangrijk toenemen.

Universiteit en hogeschool zijn voor deze ontwikkeling van doorslaggevende betekenis geworden, niet in het minst voor de toekomst van onze industrie. De wijze nl. waarop de industrie haar taak - vermeerdering van de stoffelijke welvaart van het mensdom - zal vervullen, wordt in belangrijke mate bepaald door het 'vermogen' dat universiteit en hogeschool door middel van de intellectuele beroepen in de industrie kunnen injecteren. Hierbij gaat het niet alleen om de specialistische wetenschappelijke kennis en kunde; even groot is de behoefte aan vermogen om kennis en kunde van verscheidene specialistische aard te synthetiseren. Zelfs de vraag 'of de mensheid erin zal slagen de techniek geestelijk te blijven beheersen binnen het kader van onze culturele normen', zal mede beantwoord moeten worden door de opleiding tot de intellectuele beroepen aan universiteit en hogeschool.

Naar aanleiding van een in velerlei toonaarden geuite vrees heeft Professor Dr C. J. F. Böttcher zich verdiept in het probleem 'of het universitair wetenschappelijk onderzoek in dat van de industrie een concurrent zou hebben gekregen en er misschien zelfs door overvleugeld zou worden'; hij is tot de geruststellende conclusie gekomen dat hier sprake is van twee verschillende klimaten, in elk waarvan wetenschappelijk onderzoek kan bloeien en die elkaar aanvullen en wederzijds kunnen bevruchten tot heil van industrie en universiteit beide.

Uit de gegeven, gezaghebbende uitingen komt wel duidelijk naar voren dat speurwerk tot de essentiële en levensbelangrijke taken van industrie en overheid behoort. In dit verband moge besloten worden met een definitie van Dr J. H. Hildebrand, die zegt: 'de historische ontwikkeling van de wetenschap kan grotendeels uitgedrukt worden in termen van beschikbare wetenschappelijke instrumentatie'.

Microbiologie voor de amateur *

Malle gevallen in een waterdruppel

Er lag eens een druppel water onder het objectief van mijn microscoop en die druppel verried op bijzonder verrassende wijze, dat er een verband bestaat tussen drie verschijnselen, die zo op het oog niets met elkaar te maken hebben.

Het eerste verschijnsel betrof een aantal golvende 'gasslangetjes', rondom bezet met trilhaartjes, waarmee ze zich snel door het gezichtsveld voortbewogen. Ze leken niet op slangen in biologische zin, omdat kop noch staart te ontdekken viel. Neen, ze leken inderdaad eerder op korte stukken uit de verbinding tussen gaskraan en bunsenbrander in een laboratorium.

Het tweede verschijnsel bestond uit een aantal stil liggende bolletjes, ééncellige plantjes waar weinig bijzonders aan te zien was.

En tenslotte waren daar een aantal, door middel van rondom geplaatste trilhaartjes, langzaam en statig voortroeiende 'eitjes no. 00'.

Terwijl ik mij afvroeg wat die gasslangetjes en wat die eitjes waren, gebeurde er iets merkwaardigs. Een 'gasslang' remde af tot vlak voor zo'n bolletje en ging het a.h.w. besnuffelen. Vervolgens spreidde hij zijn bij het plantje gelegen uiteinde trechtervormig open. De trechter werd steeds groter, de slang daarachter korter. Toen de trechter wijd open stond, vleide die zich geleidelijk tegen, dan òm en tenslotte rondom het plantje. Aan de andere kant van het plantje sloot de trechter zich tenslotte en op dat moment was er van de slangvorm niets meer over. De 'gasslang' was een 'eitje no. 00' geworden!

Na zo'n copieuze maaltijd moest hij kennelijk

even uitpuffen; daarna ging hij traag en plechtstatig rondzwemmen.



Fig. 1: 'Gasslang' + plantje

eitje

Vraag aan de beroeps-microbiologen onder ons: Kan het gasslangetje misschien *Spirostomum Ambignum* (Stein) zijn?

Het volgende malle geval wordt gevormd door de amoëbe en zijn door evolutie ontstane microdiervormen.

De oervorm van de amoëbe, die nog steeds in pathogene en niet-pathogene vormen overal aanwezig is, bestaat uit 'n vormloos vochtdruppeltje protoplasma. In een druppel water onder het microscoop lijkt hij op een levende oliedruppel. U zou hem niet gemakkelijk opmerken, als hij niet vol donkere stipjes (mitochondrieën) zat en bovendien een kern en vacuolen bevatte. Daardoor valt hij op, en bij flinke vergroting (minstens 400 x) ziet u hem zich voortbewegen door vorming van uitstulpingen, die het diertje de meest bizarre vormen geven. Elke uitstulping geeft een haastig nastromen van de korreltjes in het protoplasma te zien, wat het beeld sterk verlevendigt. Gelukkig, want de amoëbe is traag. Die uitstulpingen noemt men pseudopodiën (= schijnvoeten) en de familie der amoëben en hun door evolutie ontstane gepantserde vormen

*) Zie TNO-Contact maart, april en mei 1961.

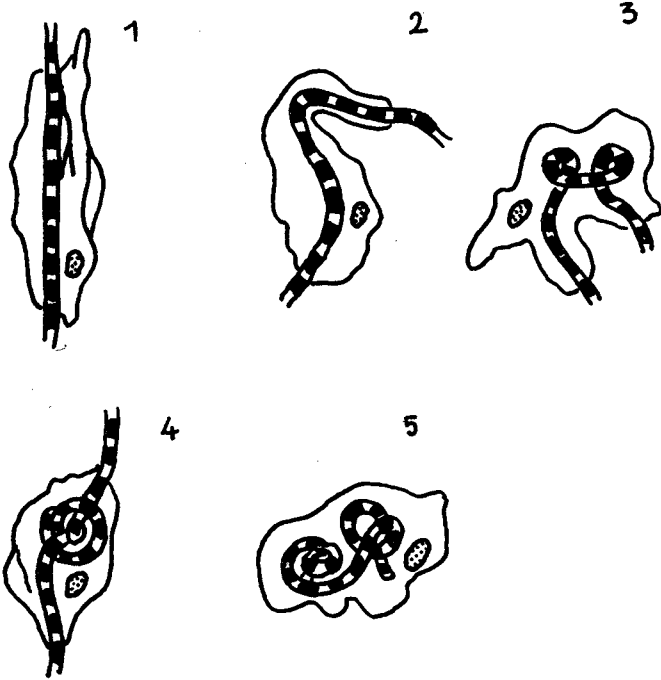


Fig. 2: Een amoebe legt knopen in een aldraad

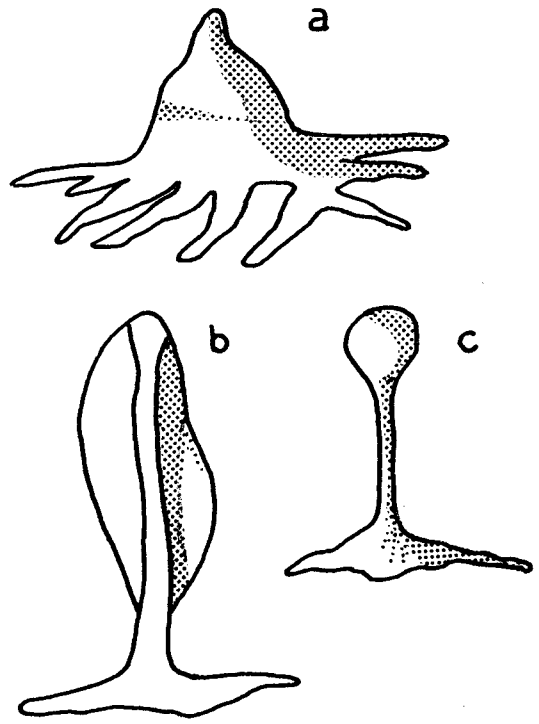


Fig. 3: Dictyostelium vormt een slijmzwam

(waarover later) heet Rhizopoda (= wortelpotigen).

De amoebe moge traag zijn, dom lijkt hij niet! Dat zien we aan zijn manier van eten. Daartoe omstroomt hij zijn voedsel (bacteriën, ééncellige plantjes, draadalgen) met pseudopodiën. In de zak tussen de pseudopodiën, waar hij zijn eten aanraakt, lost hij even de gel-laag op, waarin hij als in een slap omhulsel omsloten zit, en zodra hij het voedsel verorberd heeft sluit hij de tijdelijke opening in de gel-laag. Wat hij tegenkomt en niet lust, schuift hij met zijn gel-huidje eenvoudig op zij.

Maar hoe nu, als zijn voedsel een lange draadalg is, een stuk 'spaghetti' dat langer is dan hijzelf? Wel, dan legt hij in zo'n draadalg eenvoudig een knoop! Zie fig. 2.

Eigenlijk hoort Dictyostelium, de slijmzwam-amoebe, niet thuis in onze waterdruppel, maar in vochtige humus of dito mest of bosgrond. Omdat hij echter zo dwaas doet, dat zelfs baron von Münchhausen er ongelovig om gelachen zou hebben en omdat hij tenslotte een amoebe is, zal ik hem volledigheidshalve bij mijn malle gevallen betrekken.

Om mij onbekende redenen - men neemt aan door

veranderde levensomstandigheden - komt het voor dat ze elkaar bij vele honderden opzoeken, op- en over elkaar kruipen en een slijmerige massa (plasmodium) vormen. Zie fig. 3a. Ze kruipen langs elkaar hoger en hoger en vormen een wiebelende, slijmerige, onregelmatige toren (b). Tenslotte vormen ze zelfs een dunne steel met een bolle top (c), waarbij ze zichzelf sterk samentrekken en zich van een droog, stevig kapseltje voorzien. Zo'n ingekapselde amoebe noemt men een cyste en de toren van cysten is de slijmzwam.

Het eind van het lied komt waarschijnlijk wanneer de levensomstandigheden (vocht?) verbeteren. Dan kruipen de amoeben weer uit hun cysten en omlaag langs hun bolwerk. Tenslotte verspreiden ze zich om weer hun eigen leventje te gaan leiden.

(Wordt vervolgd).

Fig. 2: Overgenomen uit 'Jahrbuch für Mikroskopiker' 4 (1912). Fig. 3: Overgenomen uit 'De Techniek van het leven' door Alexander Niklitschek, 2e druk, 1943.

Volgende keer iets uit de wereld der gepantserde rhizopoden, met foto's.

N. WALTER

Geluid, te veel geluid is één van de plagen van onze maatschappij. Velen klagen er over, velen schrijven er over, velen verrichten er onderzoek over. Nog kort geleden leek het allemaal niet zoveel te helpen, maar er daagt verbetering. De zwevende dekvloer wordt steeds meer toegepast - om geluidhinder in woningen tot aanvaardbare proporties terug te brengen. Ook de geluidhinder van de bromfiets wordt aan banden gelegd.

Dit is nog slechts het begin. Inderdaad: verlaging van de geluidbelasting is in zicht.

Geluidbelasting:



verlaging in zicht!



Enkele jaren geleden heeft het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO een enquête gehouden over de geluidhinder in flatwoningen. Bij deze enquête in Den Haag en Rotterdam waren twaalfhonderd bewoners betrokken en 25 procent van hen zei in min of meer ernstige mate hinder te ondervinden van het verkeerslawaaï. Waren de woningen aan een drukke verkeersweg gelegen, dan steeg het percentage tot zestig.

Het verkeer: dat zijn auto's, vrachtauto's, trams, treinen en vooral vliegtuigen met straalaandrijving en bromfietsen. Met name deze beide laatste categorieën zijn belangrijke producenten van lawaai en in veel gevallen kan men een bromfiets dan ook beter knetter- of loefiets noemen. Om nog maar te zwijgen van de melkauto's die met hun luid rammelende flessenlast de vroege morgenuren stukscheuren, of van het pneumatische boren waarmee in onze grote steden de asfaltwegdekken worden opengelegd.

Van buiten naar binnen: het televisietoestel van buurman beneden, de radio van buurman boven, de pickup van buurman rechts en het 'gezellige avondje' van buurman links. Trappehuizen waarvan de wanden als ware versterkers fungeren en die zelfs het geringste gerucht laten doorklinken in de aanliggende woningen. Soms grenzen juist de slaapkamers aan die trappehuizen!

Een totale stilte in huis is onbereikbaar en bovendien ongewenst - maar er kan veel verbeterd worden. Zo kan men vloeren in flats uit drie lagen opbouwen, de bovenste waarop gelopen en gespeeld wordt rust via een bepaald geluiddempend materiaal op de ondervloer en maakt geen direct contact met de wanden. De trillingen kunnen zich dan niet verder voortplanten en het huis wordt qua gehorigheid bewoonbaar, zeker als ook in de trappehuizen de maatregelen worden genomen die men heeft uitgedacht en beproefd. Waarom er dan weinig gebeurt? Omdat het - volgens sommigen - zo duur is.

Het invoeren van de door TNO voorgestelde maatregelen zou in een te bouwen flatwoning namelijk neerkomen op een huurverhoging van

ongeveer een gulden per week, of - in natura - de prijs van bijvoorbeeld een pakje sigaretten!

Brommen en vliegen

TNO heeft zich de laatste jaren intensief bezig gehouden met geluid, geluidhinder, geluidhinderbestrijding. De Technisch-Physische Dienst TNO en TH weet wel iets van de lawaaihinder die bromfietsen veroorzaken. Het gaat er hierbij eigenlijk alleen om een scheiding te maken tussen de normale, echte bromfietsen en de knetter- en loefietsen. Meetapparatuur om dit onderscheid te maken kan men zo in de winkel kopen en wordt in het buitenland dan ook met succes toegepast. De situatie in ons land kan blijken uit een rechterlijke uitspraak tegen een jongeman die de uitlaatdemper van zijn bromfiets had verwijderd. De boete: één gulden!

Het lawaai van straaljagers en straalverkeersvliegtuigen is veel moeilijker te bestrijden. Een straaljager moet hard vliegen, moet zelfs verschrikkelijk hard vliegen en maatregelen ter vermindering van het lawaai leiden ook tot vermindering van de snelheid. Wel is het technisch mogelijk het lawaai van een op de grond proefdraaiende straaljagermotor te temmen - al gebeurt dat helaas lang niet altijd.

Bij verkeersvliegtuigen ligt de zaak iets anders. De produktiviteit van het straalvliegtuig verhoudt zich tot die van het propellervliegtuig als 3,2 : 1, terwijl de aanschaffingsprijs van het straalvliegtuig slechts 2,5 maal zo hoog is. Niettemin liggen de vliegprijzen ongeveer tien procent hoger - en zij worden geaccepteerd wegens o.a. het snellere vervoer. De wanklank is ook hier evenwel het lawaai en de omgeving van de vliegvelden, in dit geval kan een straal van enige tientallen kilometers, kan er nog wel van meespreken maar niet van slapen. Het lijkt een taak voor de overheid hier de partij van de geplaagden te kiezen, temeer omdat juist zij in het algemeen niet van de voordelen van het straaltijdperk genieten. Het is een besef, dat nog maar langzaam veld wint.

Onderzoek in Amerika heeft aan het licht gebracht dat een startende Boeing 707 op een afstand van driehonderd meter evenveel geluid produceert als zestien tegelijk startende propellervliegtuigen van 't type DC-7 of superconstellation op die afstand. Of, indien dit mogelijk ware, tien miljoen tegelijk passerende bromfietsen over een driehonderd meter verwijderd liggend fietspad. Oplossingen voor dit probleem moeten vooral gezocht worden in de richting van: aanbrengen van dempers tijdens proef- en warmdraaien en aangrenzende toekomstige bebouwing goed in het oog houden.

De industrie

Een belangrijke lawaaibron kan ook de industrie betekenen. Een medewerker van de Technisch-Physische Dienst TNO en TH noemt een voorbeeld: de directeur van een constructiebedrijf in West-Nederland benaderde hem nadat het bedrijf kort geleden naar een nieuwe ruimte was overgeplaatst. De werknemers konden hun arbeid niet langer verrichten vanwege het hevige lawaai en reeds hadden enkelen elders werk gezocht en gevonden. Hij was bevreesd dat hij binnenkort alléén in zijn nieuwe fabriek zou achterblijven. Dit ene voorbeeld zou met vele andere aan te vullen zijn. Ook het industrie-lawaai is een reëel probleem.

Ongezond!

Wat zegt de medicus van dit alles? Wij citeren Dr J. H. Lamberts, huisarts te Rotterdam: geluiden boven de grens van tachtig à negentig decibel en dan het sterkst die van ongeveer 4000 Herz kunnen beschadiging van het binnenoor opleveren. Overmatig geluid werkt bloeddrukverhogend. In een kindervakantie-oord stonden op verzoek van de kinderen lange tijd luidsprekers aan die muziek lieten horen. Ook klaagden veel kinderen over hoofdpijn. Toen de installatie enkele dagen defect was nam het aantal hoofdpijklachten terstond af, wat de aandacht trok. Later is het verband tussen muziek en hoofdpijn aangetoond.

Een onderzoek bij 173 kinderen uit volledige gezinnen uit een binnenstad met veel lawaai en grote woondichtheid en bij 408 kinderen uit een buitenwijk liet het volgende zien:

	buitenwijk	binnenstad
moeilijk inslapen	11,5 %	19,6 %
eetluststoornissen	11 %	14,4 %
hypermotorisch	10 %	7 %
nachtelijk bedwateren	2,7 %	4,1 %
recidiverende hoofdpijn	15,7 %	23,1 %
recidiverende buikpijn	10,3 %	19,1 %
duizelingen en flauwvallen	3,4 %	5,2 %

Hoewel deze gegevens niet statistisch zijn bewerkt zijn zij volgens Dr Lamberts overtuigend en zelfs beangstigend. Geen wonder ook, als men bedenkt dat men zijn oren niet kan sluiten tegen te veel lawaai, zoals zijn ogen bij te sterk licht. Ook 's nachts, tijdens het slapen, staan onze oren open en geluiden dringen onbewust tot ons door, beïnvloeden onze slaap en ons algemeen welzijn. Lawaaidoofheid ontstaat zeer geleidelijk en is achteraf niet meer te verhelpen. Het wordt tijd dat deze zaak eindelijk de aandacht krijgt die zij verdient; nu wordt het invoeren van geluidbestrijdende maatregelen nog vaak in het geheel niet of slechts als de sluitpost op vele begrotingen opgenomen!

Kentering

EEN BOEIENDE FILM
OVER LAND EN WATER

Fritz Engelen, medewerker van de Technisch-Physische Dienst TNO en TH, heeft een nieuwe film vervaardigd en die op 3 november voor een aantal genodigden vertoond. 'Kentering' heet z'n nieuwe produkt en het is - uiteraard - geheel verschillend van de film over Delft die hij enige tijd geleden maakte en waarover wij in TNO-Contact schreven. Bij Kentering heeft hij medewerking gehad van de heren W. Verschoor (geluid) en E. Gaiser (commentaar).

Het is weer een documentaire geworden, ingrediënten waren in de eerste plaats de sluiting van het Veerse Gat en de metingen van de stroomsnelheid die de TPD daar heeft verricht. Bovendien kon hij (goed) gebruik maken van het prachtige stuk natuur dat Nederlands zuid-west hoek biedt - en van de karakteristieken van de mensen en hun samenleving.

Wij spraken van ingrediënten en dan denkt men meestal aan een dis: Engelen had niets laten aanbranden! Dat de maaltijd op 3 november wat luidruchtig werd opgediend lag - zo heeft men ons verteld - aan de knop van de geluidversterker die wat te ver was opgedraaid.

Engelen als cineast: nemen wij bijvoorbeeld het verwijderen van de schotten die de doorlaatcaissons hadden afgesloten. Een groepje arbeiders krom daartoe in het inwendige van de betonnen mastodonten en duwde (een kwestie van beenspieren!) de schotten opzij, zodat ze in zee vielen. Een boeiend tafereel, dat de toeschouwer goed in zich kon opnemen omdat het een aantal malen werd vertoond en dat hierdoor ook bijdroeg tot de suggestieve werking van de film.

De meetmensen van de TPD moeten wel beschikken over echte zeebenen: drie weken lang hebben ze hun werk gedaan aan boord van de vlet Grevelingen, circa twee honderd uur gemeten en de meter ongeveer duizend keer in zee laten zakken en weer opgehaald. Die meter was een door de TPD ontwikkeld en vervaardigd instrument dat aan de buitenzijde een schoeprad liet zien dat door de



waterstroom in beweging gebracht kon worden. Via een kabel werden pulsen uit het inwendige van de meter naar de registratie-apparatuur aan boord van de vlet doorgegeven en op in totaal 120 meter grafiekpapier vastgelegd. Aan de onderzijde van de meter was een slede bevestigd om beschadiging van het instrument bij aanraking met de zeebodem te voorkomen.

Het betreft hier dus een stukje moderne wetenschapstoepassing dat een sterke tegenstelling vormde tot de rust en harmonie van Veere, een tegenstelling die Engelen goed had gevoeld en in beeld gebracht. Dat beeld en muziek vaak géén eenheid vormden was evenwel betreurenswaardig. Natuurlijk, het meten door de TPD was slechts één aspect van het geweldige werk dat daar verricht wordt. Toch geloven wij niet dat het onbescheiden op de voorgrond werd geplaatst en meer gewicht kreeg dan geoorloofd was. Alleen, we hadden graag iets gezien van de TPD-ers buiten de werkuren. Daarin had een - figuurlijke - band gelegd kunnen worden met iedere willekeurige Zeeuw. Dan ook zou de film positiever hebben kunnen aflopen en niet met een dissonant, zoals nu letterlijk het geval was. Hoeveel waardering wij overigens ook hebben voor deze en andere trouvailles!

Afscheid

BIJ HET KERAMISCH INSTITUUT TNO

Na een 12^{1/2}-jarige ambtsperiode werd, in de intieme kring van het instituut tijdens een bijeenkomst van alle personeelsleden, op 31 oktober j.l. afscheid genomen van de heer C. D. Muyderman, medewerker van het Keramisch Instituut TNO, die per 1 november 1961 pensioengerechtigd werd.

De heer Muyderman heeft in de aanvang bij het instituut veel werk verricht op het gebied van de warmte-economie van de ovens; onder meer is het aan zijn activiteiten te danken, dat de steenindustrie aan dit gecompliceerde vraagstuk tegen-

woordig veel meer aandacht besteedt dan in vroeger tijden. Hij heeft er zijn steentje toe bijgedragen, dat de kennis omtrent dit vraagstuk is verdiept.

Door gewijzigde omstandigheden besteedde de heer Muyderman in de laatste jaren van zijn ambtsperiode hoofdzakelijk aandacht aan de documentatie van rapporten en publikaties, betrekking hebbend op de keramische industrie. Hij heeft onder meer een kaartsysteem, zowel voor intern als voor extern gebruik geschikt, opgebouwd.

In het voetspoor der wetenschap

Wie enige belangstelling heeft voor wetenschapsbeoefening in het algemeen zou zo nu en dan eens kunnen luisteren naar een nieuwe radiobrick die eens in de veertien dagen wordt uitgezonden door de Avro en die de titel heeft: In het voetspoor der wetenschap. Tijdstip der uitzending: 's Zondagsavonds kwart voor tien. Voor wie op zondagsavonden niet bijzonder science-minded is: de uitzending wordt soms op dinsdagmiddag daarop volgend om vier uur herhaald.

Gewoonlijk bestaat elke uitzending uit drie stukjes van vijf minuten, waarbij er naar wordt gestreefd een zekere proportionaliteit te bereiken tussen A- en B-wetenschappen. In het kader van deze laatste is ook reeds enkele malen aandacht besteed aan het werk van TNO. Wij noemen de Ultrasnelle fotografie (zie het laatst verschenen nummer van TNO-Contact), de stuwstof voor raketten, terwijl op het ogenblik van verschijnen van dit nummer ook kunststoffen (Kunststoffeninstituut TNO) en bepaald landbouwkundig onderzoek (Instituut voor Bodemvruchtbaarheid) waarschijnlijk aan bod zullen zijn geweest.

Daarnaast komen er ook actuele onderwerpen aan de orde, zoals toekenning van Nobelprijzen,

de Amerikaanse naaldjesgordel (die er niet is) enz.

Wij menen dat deze reeks uitzendingen er toe zou kunnen bijdragen bij het Nederlandse volk in het algemeen enig begrip voor natuurwetenschappelijk onderzoek te wekken. Het is namelijk een zaak die ons allen zeer na aan het hart dient te liggen.

VERONTSCHULDIGING

De redactie van TNO-Contact betreurt het zeer dat in het vorige nummer een bericht is verschenen onder de kop 'Van het bridge-front'. In dit bericht werd meegedeeld dat men zich voor de kampioenswedstrijden tot en met 29 september kon aanmelden. Het betreffende nummer van TNO-Contact verscheen evenwel in oktober - ten gevolge van diverse omstandigheden -, zodat men zich de teleurstelling van de organisatoren wel kan voorstellen. Reeds velen hadden zich opgegeven, maar waren toch nog te gering in aantal om de wedstrijden te laten doorgaan. De organisatoren moesten zich toen gaan bezighouden met het organiseren van het niet laten doorgaan van drive. Dat het zo gelopen is, is zeer betreurenswaardig waarvoor de redactie gaarne haar verontschuldiging aanbiedt.



Afscheid

H. DE VOS

Op 1 november 1961 werd in de Dierentuin te 's-Gravenhage afscheid genomen van de heer A. H. de Vos, die wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd zijn functie van hoofd van de Administratie en Controledienst heeft neergelegd. Eigenlijk was dit het tweede afscheid, want op de 30ste oktober was reeds door het personeel van die dienst in intiemere kring getuigd van zijn gevoelens voor de aftredende chef, waarbij de aanbidding van enkele waardevolle geschenken ervoor heeft gezorgd, dat iets meer concreets behouden kon blijven dan het vervliegende gesproken woord.

Toch meen ik, dat ook de woorden, die Prof. Julius als voorzitter van de Centrale Organisatie TNO in de Haagse Dierentuin tot de afgetreden functionaris heeft gericht, lang in diens herinnering zullen voortleven. Zij zullen steeds het milde schijnsel der waardering blijven werpen op het beeld van de tot een goed einde gebrachte loopbaan en als zodanig zullen zij wellicht nog langer reëel blijven bestaan dan menig stoffelijk herinneringsobject. Want Prof. Julius heeft daar getuigd van de karaktervastheid en de plichtsbe-trachting van het scheidende hoofd en van zijn gevoel voor stiptheid en discipline. Hij gewaagde van de groei der financiële verantwoordelijkheid, omdat de geldelijke omvang van het TNO-budget tussen 1945 en thans tot een vijftienvoud was

gegroeid (of - gemeten in waardevast geld - toch altijd nog tot een zes à zevenvoud). En tenslotte vertolkte Prof. Julius de dank van hemzelf en van het Dagelijks Bestuur van de Centrale Organisatie TNO, van al zijn medewerkers en van de administratieve functionarissen der instituten. Dat deze dank en waardering overigens ook in de kring van de instituutdirecteuren leefde, had de heer De Vos reeds op de morgen van diezelfde dag in de toen gehouden directeurenvergadering kunnen ervaren.

Ik stel er prijs op om als algemeen penningmeester hier nog een enkel woord aan toe te voegen, omdat de werkzaamheden van de heer De Vos geheel tot mijn domein hebben behoord en de contacten tussen ons dan ook veelvuldig zijn geweest. In 10 jaren van samenwerking heb ik zeer leren waarderen, dat aan een gegeven woord nimmer behoefde te worden getwijfeld en dat een eenmaal gemaakte afspraak steeds met grote nauwgezetheid werd nageleefd. Gestelde termijnen werden nimmer overschreden. Zijn gedragslijn was die van de ouderwetse degelijkheid, welke in de moderne samenleving steeds meer verloren dreigt te gaan, maar - gelukkig - toch ook onder jongeren nog wel wordt aangetroffen.

Velen hebben zeer met hem medegeleefd toen in een vrij recent verleden de gezondheidstoestand van zijn echtgenote ernstige zorgen gaf. Gelukkig is na een lange periode van lijden mevrouw De Vos toch weder volkomen hersteld om, naar Multatuli's woord, de zorgen van haar man te delen en zijn vreugden groter te maken. Zij, die dit echtpaar bij het afscheid hebben mogen begroeten, zullen de overtuiging bezitten, dat de gebruikelijke wens van 'nog vele goede jaren' in dit geval een zeer reële kans van vervulling heeft.

EK.

JUBILEA

Op 17 oktober j.l. werd ir L. L. Mulder gehuldigd voor zijn 35-jarig dienstverband bij het Centraal Technisch Instituut TNO, Afdeling Warmtetechniek. De heer Mulder heeft vanaf de oprichting van de Warmte-Stichting te Utrecht, aan de voorbereiding waarvan hij een werkzaam aandeel had, zijn beste krachten gewijd aan de veel omvattende speurwerkactiviteiten van deze Stichting. In 1954 is de Warmte-Stichting samengesmolten met het Centraal Technisch Instituut TNO, Afdeling Warmtetechniek. In al deze jaren heeft de heer Mulder door speurwerk en ontwikkelingswerk belangrijk bijgedragen tot de vooruitgang op warmtetechnisch gebied.

Tijdens de huldiging werd de heer Mulder toesproken door Prof. Dr E. F. M. van der Held en Dr J. Hamaker, die wezen op zijn vindingrijkheid en doorzettingsvermogen in vaak moeilijke omstandigheden. Dr J. G. A. de Graaf sprak namens het personeel over de prettige samenwerking en bood hem een cadeau aan. Mevrouw Mulder deelde in de huldiging, haar werden bloemen aangeboden.

Aan de heer O. E. Lüning, die op 15 oktober j.l. precies 25 jaar in dienst was, werd daarna hulde gebracht. De heer Lüning kwam 25 jaar geleden bij het Rijksinstituut voor Brandstoffeneconomie in dienst, dat later het Instituut voor Warmte-Economie TNO is geworden en waaruit de huidige Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO is voortgekomen.

Ir A. Adam sprak tijdens de huldiging toepasselijke woorden tot de heer Lüning en vertelde van de vele activiteiten, die de heer Lüning in de loop der tijden heeft ontwikkeld. Hij sprak waardierend van de toewijding en het enthousiasme, waarmee de jubilaris zijn werk pleegt te verrichten.

De heer P. A. Bossers overhandigde een cadeau namens het personeel en memoreerde de prettige samenwerking, die voor een belangrijk deel te danken is aan zijn grote ervaring en zijn vaak humoristische kijk op zaken.

Mevrouw Lüning en de zoon van de heer Lüning werden in deze huldiging betrokken, waarbij de bloemen niet ontbraken.

Na afloop van de toespraken volgde nog een gezellig samenzijn.



Een handdruk van Dr. J. Hamaker voor Ir. L. L. Mulder.

Een handdruk van Ir. A. Adam voor de heer O. E. Lüning.



Uit de

PERSONEELSVERENIGINGEN

HOOFDKANTOOR (1)

In de samenstelling van het bestuur van de personeelsvereniging van het hoofdkantoor hebben zich ingrijpende wijzigingen voorgedaan: met uitzondering van de penningmeester is het hele bestuur afgetreden en inmiddels is op een algemene ledenvergadering een nieuw bestuur gekozen. De redactie van TNO-Contact stelt er prijs op haar waardering en dank aan het vorige bestuur tot uitdrukking te brengen. Van nabij heeft zij kunnen vaststellen dat het vervullen van een functie in een personeelsvereniging niet altijd even plezierig is. Kritiek is gemakkelijk, de weg bewandelen die letterlijk iedereen tevreden stelt onmogelijk. Daarom van deze plaats af: hulde! Het nieuwe bestuur ziet er als volgt uit: de heren S. H. Ellens, E. Ruijs en A. van Oosterhoudt zijn respectievelijk voorzitter, secretaris en penningmeester; de dames J. Bekker en D. C. de Vries leden.

HOOFDKANTOOR (2)

Het nieuwe bestuur van de personeelsvereniging van het hoofdkantoor heeft zich inmiddels verdiept in de Sinterklaasviering en stelt zich voor gevolg te geven aan wensen die in een ledenvergadering naar voren zijn gebracht. Deze wensen behelsden het adopteren van een tehuis met kinderen die geen 'heerlijk avondje' zouden hebben. Het bestuur heeft nu een tehuis gevonden dat in de termen valt: in totaal 32 kinderen, in leeftijd variërend van enkele maanden tot veertien jaar. Het ligt in de bedoeling dat Sinterklaas en enkele Pieten voor deze kinderen op 5 december voor een 'heerlijk middagje' zorgen. Het is niet de bedoeling dat de Sinterklaasviering ook volgende jaren per se op deze wijze georganiseerd zal worden.

KITNO-CL-ETA

Op de ledenvergadering van 25 september j.l. is het bestuur van de personeelsvereniging van het Kunststoffeninstituut TNO, Centraal Laboratorium TNO en Economisch-Technische Afdeling TNO als volgt gekozen:

Ir T. Frieling, voorzitter; Dr P. F. van Velden,

vice-voorzitter; mej. J. W. Balkestein, secretaresse; de heer A. H. Presburg, penningmeester; mej. M. C. van der Lecq, mej. Th. M. C. Kunz en Dr H. J. Hueck, leden.

SCHAKEN

Op maandag 18 september j.l. is in de kantine van het Metaalstituut TNO een feestelijke en officiële punt gezet achter de schaakcompetitie 1960/61. Toen werd nl. in de eerste plaats aan de winnaar, het team van de N.V. Optische Industrie 'De Oude Delft', de prijs uitgereikt (de officiële eindstand van de competitie is reeds bekend gemaakt in het juli/aug.-nummer van dit blad op p. 173).

Met het beschikbare bedrag uit de 'inleggeldpot' en dank zij de welwillende medewerking van de heer Oudijk van de 'Porceleyne Fles' kon aan iedere deelnemer van het winnende team een bijzonder fraaie en originele prijs worden aangeboden, nl. een bordje van Delfts Blauw in de vorm van een asbakje waarop zijn naam stond vermeld.

Daarna werd de aangekondigde snelschaakwedstrijd gehouden die, evenals verleden jaar, was georganiseerd en werd geleid door de heren Honderd en Kiewiet van het Iweco-TNO. Hierbij moesten de deelnemers (het totale aantal bedroeg 30 mensen die werden verdeeld in 6 groepjes van 5 personen) maar proberen om het tempo bij te houden (om de vijf of tien seconden een zet) dat werd 'voorgescreven' door gongslagen die via een bandrecorder en een versterker ten gehore werden gebracht. Het was een bijzonder aardige geste van de personeelsvereniging van het Iweco-TNO om voor de winnaar van elk snelschaakgroepje een prijs beschikbaar te stellen waarbij een keus kon worden gemaakt uit een pakje sigaretten of een pocketboekje. De volgende heren kwamen hiervoor in aanmerking.

groep 1	J. Becker	(Opt. Ind.)
groep 2	ir R. Krebs	(Opt. Ind.)
groep 3	C. Bakker	(O.D.S.)
groep 4	A. Bruurs	(G. en S.)
groep 5	Van Barneveld	(O.D.S.)
groep 6	D. de Lange	(R.A.I.)

Deze avond is bijzonder prettig verlopen in een ongedwongen en sportieve sfeer, hoewel sommige mensen wel eens een zucht van verlichting slaakten als er weer een snelschaakpartij achter de rug was!

Een week later, en wel op maandag 25 september j.l., vond in dezelfde kantine een bespreking plaats tussen de vertegenwoordigers van een aantal schaakteams waarbij gezamenlijk is nagegaan op welke wijze de a.s. schaakcompetitie 1961/62 het best kan worden georganiseerd.

Er zijn direct 'spijkers met koppen geslagen':

1. Er worden gecombineerde schaakavonden gehouden, d.w.z. op een zelfde avond en een zelfde plaats zullen meerdere wedstrijden tegelijk plaatsvinden. Het startschot werd gelost op *maandag 23 oktober* op het Metaal instituut TNO waarbij drie wedstrijden werden gespeeld.

2. Gezien het totaal aantal deelnemende teams (nl. acht) wordt weer een enkele competitie gehouden. Jammer is dat het team van de 'Porceleyne Fles' zich om technische redenen heeft moeten terugtrekken; aan de andere kant echter is het verheugend dat twee andere teams voor het eerst aan onze competitie zijn gaan deelnemen nl. die van de Lijm- en Gelatinefabriek en van de Kabelfabrieken.

3. Evenals in het vorige seizoen, bestaat elk team weer uit zes deelnemers.

4. Er zal voor worden gezorgd dat op een gecombineerde schaakavond genoeg materiaal aanwezig is (klokken, borden, stukken, notatiebiljetten en enveloppen voor afgebroken partijen). Het is een verheugend feit dat de drie deelnemende TNO-instituten nu gezamenlijk zes schaakklokken in eigendom hebben; deze worden uiteraard voor deze competitie ter beschikking gesteld.

Dit zijn dan de belangrijkste aspecten die het 'gezicht' van deze competitie bepalen.

De uitslagen van de gespeelde wedstrijden zullen in het komende nummer worden gepubliceerd.

K. Verstraate en A. van Kleef
Metaal instituut TNO
Delft.

PUZZELHOEKJE

Puzzel no. 61

Met 1355 punten werd de laddertop bereikt door mevr. M. H. van der Veen-Muller, die hiervoor een boekenbon van f 10.- ontving. De prijs van f 10.- in de directe klasse ging bij loting naar mej. A. L. M. Luyben, Vlijmen (N.-Br.).

De top ziet er nu als volgt uit:

1. J. J. L. Willems	1351 punten
2. Njo Hong Han	1338 punten
3. D. v. d. Torre	1325 punten
4. Mevr. N. Saur-de Mooy	1324 punten
5. Ir Y. Boxma	1319 punten

Puzzel no. 62

De oplossing luidt: 'Zaterdagochtendperikelen'. Voor de individuele woorden waren soms verschillende mogelijkheden. Ook de schrijfwijze kon nog al eens uiteen lopen. Bij de beoordeling hebben wij ons op een zeer ruim standpunt gesteld. Zo werden de Fiji-eilanden goedgekeurd als 'deel van Australië'. Zetten we puntjes op de i dan is dit aanvechtbaar. Bedoeld was 'federaal territorium' wat overigens slechts enkele inzenders gebruikten. De uitslag volgt in het decembernummer.

Puzzel no. 63

Ditmaal weer eens heel iets anders, nl. tien woorden in geheimschrift.

TNO-CODEVULJIJEERSTNR63.
RLX-.IJC6-ONQNO-UQ-DUDR
S+NN.OLNOOC6X6UJ6.YCX6
.YC+J.YC6R3NNLXJ.CODEU
U+DNY+X3SNRL

Ieder woord bestaat uit 10 letters. Hierbij zijn acht gangbare Nederlandse namen van planten, bloemen e.d. Een volledig goede oplossing geeft 50 punten indien zij uiterlijk drie weken na het verschijnen van dit blad in het bezit is van A. A. Steiner, Lohengrinstraat 42, Den Haag.

A. A. Steiner.

Een 'Emigratie'

Onlangs is de heer W. K. C. van Loon in functie getreden als hoofdportier van het Complex Zuidpolder. Daarvóór was hij zestien jaar lang werkzaam op de Koningskade. Zelf zegt hij:

Met genoegen maak ik van deze gelegenheid gebruik om allen van het Hoofdkantoor TNO te bedanken voor de prachtige geschenken die mij bij mijn vertrek naar de Zuidpolder werden aangeboden.

Ik zit hier nu al weer een poosje, maar toch is het nog dagelijks een vreemde belevenis niet meer op de Koningskade te werken. Soms heb ik zelfs het gevoel dat ik geëmigreerd ben. Ik ben blij mijn steentje te kunnen bijdragen aan de opbouw van het Complex Zuidpolder.

W. K. C. VAN LOON