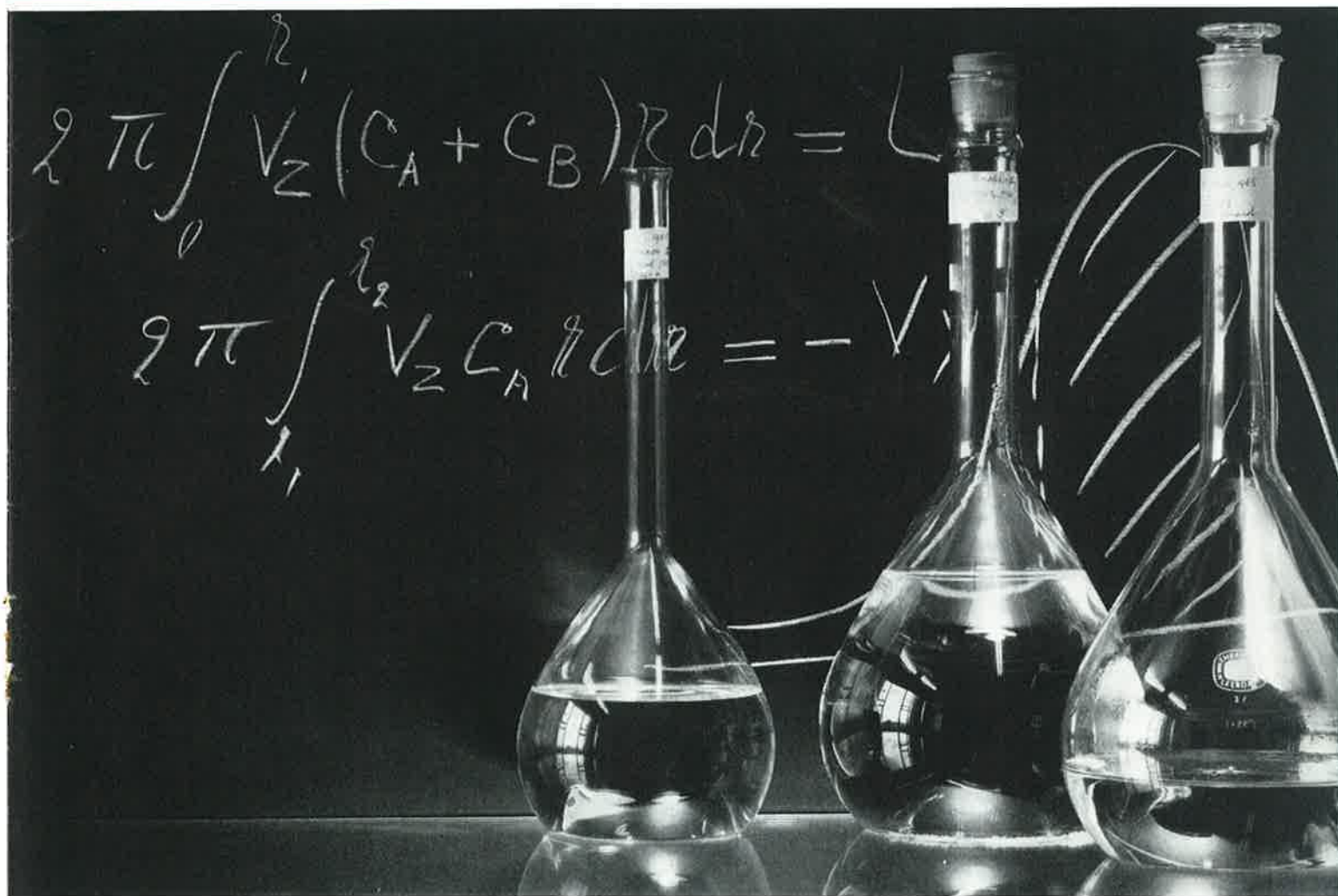


TNO

k o n t a k t



TNO-ers

Laat mij u in 1966 groeten: een hartelijke handdruk en de allerbeste wensen voor dit nieuwe jaar.

Het afgesloten jaar is een terugblik ruimschoots waard, met een lach en een traan en een zucht en . . . met een 'dank je wel'. We zijn de soms niet geringe zorgen redelijk goed doorgekomen en brengen oprechte dank aan wie ons hulp hebben geboden.

We zagen vreugdevolle herdenkingen, jubilea van 10, 20 en vooral 25 jaar. We ondervonden het leed van het verlies - voor goed - van waardevolle medewerkers, die hun hart aan onze organisatie verpand hadden.

We zagen prominenten, die TNO vele jaren met hun beste krachten hadden gediend, vertrekken wegens de onverbiddelijke leeftijdsgrens, verblijdend overladen met uitingen van oprechte waardering.

We kregen waardevolle toezeggingen van nieuwe medewerkers, die bereid bleken hun beste krachten aan TNO te geven.

We beleefden de voltooiing van nieuwe gebouwen, met de daaraan verbonden - soms ingewikkelde en langdurige - verhuizingen en de feestelijk-plechtige openingen, getuigende van innerlijke kracht en geschonken (kent geschoner geschenk?) vertrouwen.

We mochten - last but not least - de weliswaar gebruikelijke, doch altijd weer treffende voltooiing van wetenschappelijk onderzoek beleven en als volstrekt noodzakelijke aanvulling daarop, de plannen voor een stapelloop van nieuwe projecten.

De dienaren van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek - TNO telt er vele honderden in beperkte en enige duizenden in ruimere zin - kunnen voldaan over, ja trots op dit alles zijn.

Maar laten wij nimmer uit het oog verliezen, dat het leven niet vanzelf in

TNO kontakt

Personeelsorgaan van de Nederlandsche Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO

Redakteur J. Borst
Redactie-adres Juliana van Stolberglaan 148, Postbus 297, telefoon 81 44 81 te Den Haag
Verschijnt maandelijks
Druk Semper Avanti N.V. te Den Haag

een toekomst rolt, die rechtlijnig uit het verleden geëxtrapoleerd is. Daartussen staan wijzelf. Zeker, wij doen niet alles aan het bereikte resultaat. De tijden, de menselijke machten en krachten, de aspecten in de wereld rondom ons zijn er mede op van invloed. Zo zelfs, dat een tijdelijke inzinking - wie kent die niet? - door het enorme vliegwiel der omstandigheden geheel onopgemerkt kan blijven. Maar dat vliegwiel zal toch merkbaar vaart minderen, als niet wij het met onze kracht van handelen op gang houden.

Ik zie echter voor de toekomst, dat het accent zich zal gaan verleggen. Het vliegwiel draait al zo lang. Er werkten ongekende krachten van buitenaf op. Die zwengelden het aan met een 'élan', dat ongekend was. We beleefden een 'hausse' in de wetenschap als nooit te voren.

Hebt u ooit gezien, dat, behalve bij een enkeling, het enthousiasme of het initiatief-nemen onbeperkt blijft?

Het gaat alles in golfbewegingen, bij de enkeling en bij de collectiviteit. De lengte van de golf is niet te voorspellen, daar gaat het ook niet om, het gaat er alleen maar om, dat het geen effen, maar een golfvormige voortgaande beweging is.

Wil men de diepte van het golfdal beperken, of - om in het vorige beeld te blijven - de vertraging van het vliegwiel binnen grenzen houden, dan zal men energie, véél energie in de goede richting moeten geven.

Dit alles tekent zich nog maar flauwtjes af. Er zijn er, die het zelfs ontkennen. Ik schaar mij onder degenen, die de tekenen van een verschuiving in de verhouding met stelligheid menen te onderkennen.

Somber gezien?

Ik meen bepaald van niet. Het inzetten van verhoogde eigen kracht op het juiste ogenblik kan 'de gang er in houden'. Zelfs wil ik nog wel wat precieser zijn:

In 1966 zult ge weinig merken, maar wél in de jaren daarna. Dus voor het komende jaar voorbereiden op een verhoogde inspanning ten behoeve van de verdere toekomst.

Tesamen kan dat.

Dát was de inhoud van de handdruk en de beste wensen voor het komende jaar: geen dreiging, geen waarschuwing, maar een eerlijk beroep, op ons allen.

PROF. DR. H. W. JULIUS
Voorzitter van de Centrale Organisatie TNO

de ontplooiing van wetenschap en techniek

PROF. DR. H. BRINKMAN,
*hoogleraar Experimentele Natuurkunde aan de
Rijksuniversiteit te Groningen*

De natuurwetenschappen alsmede de medische wetenschap hebben zich sedert hun opkomst in de 16e en 17e eeuw eerst langzaam, maar later in een aanzwellend tempo ontwikkeld. Van een directe invloed van de natuurwetenschappen op de zich tevens ontwikkelende techniek kan in de 17e en 18e eeuw echter nog niet worden gesproken. Eerder waren het de toenmalige technische vindingen die het natuurwetenschappelijk denken hebben bevorderd. De technische vindingrijkheid is namelijk iets dat de creatief denkende mens sedert zijn verschijning op aarde, ca. 45000 jaar geleden, heeft gekenmerkt. De met rede begaafde mens, de homo sapiens, heeft van meet af aan getracht zijn levensomstandigheden te verbeteren door de natuur aan hem dienstbaar te maken. In de loop van deze vroegste tijden gelukte het hem om vuur en gereedschappen te maken, landbouw en veeteelt te bedrijven, enkele metalen te fabriceren en werktuigen samen te stellen.

In een lange historische ontwikkelingsgang, die voor ons pas in de millennia vóór het begin van onze jaartelling duidelijk gestalte begint te krijgen, heeft het mensdom een schat van kundigheden, ervaringen en kennis kunnen verzamelen. Via de oude Grieken en Romeinen zijn deze technieken en denkbeelden omgevormd en doorgegeven, tot zij zich in de middeleeuwen over ons werelddeel verspreidden. Het heeft echter lang moeten duren alvorens de vaak uit oeroude tijden stammende menselijke kundigheden en ervaringsfeiten alsook de denkbeelden en abstracties, die de mens zich van de natuur en van zichzelf had gevormd, van vooroordelen en bijgeloof gezuiverd die ordening hebben kunnen verkrijgen, die wij als het begin van wetenschapsbeoefening aanzien.

Wanneer wij de aanvang van het moderne natuurwetenschappelijk denken omstreeks het jaar 1600 plaatsen, is het verrassend zich te realiseren hoe recent deze verworvenheden van het mensdom eigenlijk zijn. Als wij het tijdvak van 45000 jaar, waarin de creatief denkende mens de aarde is gaan bevolken, tot één etmaal terugbrengen, hebben de natuurwetenschappen sinds *Stevin*, *Galilei* en *Kepler* zich in de laatste 12 minuten ontwikkeld. In deze verkorte tijdschaal - waarin 1 minuut 30 jaar voorstelt - leverden *Newton* en *Huygens* 10 minuten geleden grootse prestaties door de grondslagen voor de moderne mechanica en optica te leggen. Ongeveer 7 minuten geleden vond *Watt* de verbeterde stoommachine uit en enkele minuten later was de Industriële Revolutie van de 19e eeuw in volle gang. En 7 minuten geleden verkreeg ook de scheikunde een kwantitatieve basis door het werk van

Lavoisier en tijdgenoten, waarvan de zoveel oudere anorganische chemische techniek sedertdien zou gaan profiteren. De elektro-dynamische en elektrochemische verschijnselen werden 5 minuten geleden door *Faraday* ontdekt. Twee minuten later kon de wereld steunen op *Maxwells* theorie van het elektromagnetisme en had de elektrotechniek voor het eerst bruikbare elektromotoren en dynamo's gemaakt. Intussen had *Dalton* 5 minuten geleden bewezen dat de vorming van chemische verbindingen moest worden gezien als het samenvoegen van atomische bouwstenen in moleculair verband. Een halve minuut later ontsloot *Wöhler* de weg voor de organische chemie door ureum synthetisch te bereiden.

Met deze greep in de jonge geschiedenis van wetenschap en techniek heb ik getracht de ontwikkeling van fysica en chemie tot het midden van de 19e eeuw kort aan te duiden. Dat ook de andere natuurwetenschappen in dit tijdvak tot een eerste ontplooiing kwamen past in de geest van de tijd. De kennis van ons zonnestelsel groeide hand in hand met de verbetering van het sterrenkundig instrumentarium en culmineerde als het ware in de uitgebreide inventarisatie van sterren en nevelvlekken door *William* en *John Herschel*. De systematisering van botanie en dierkunde, met het microscoop als machtig waarnemings-instrument, leidde tot de evolutietheorie van *Darwin*, ruim 3 minuten geleden. De geneeskunde steunde nog geheel op de praktische ervaringen van wijze geneesheren zoals *Boerhaave* (8 minuten geleden), maar door de hantering van het ontleedmes had de anatomie in de 19e eeuw grote vorderingen gemaakt. De medisch zo belangrijke microbiologie en bacteriologie werd 3 minuten geleden door *Pasteur* grondvest.

Wij zijn met onze summiere beschouwing over de ontwikkeling van wetenschap en techniek in de tweede helft van de 19e eeuw aangekomen, de eeuw waarin zich, door de stoommachine als krachtbron en met de nieuwe mogelijkheden van de elektrotechniek, een Industriële Omwenteling kon doorzetten, die mede door de natuurwetenschappelijke ontdekkingen mogelijk was geworden.

In de resterende 3 minuten, die het tijdvak van 1875 tot heden omspannen, hebben wetenschap en techniek zich op steeds hoger plan en in toenemende mate in onderlinge afhankelijkheid verder kunnen ontwikkelen. Naarmate de tijd vorderde werd steeds duidelijker zichtbaar, dat de technische vooruitgang door de natuurwetenschappelijke kennis werd bevorderd en gestuwd, hoewel een eeuw te voren nog het omgekeerde gold. Van de In-

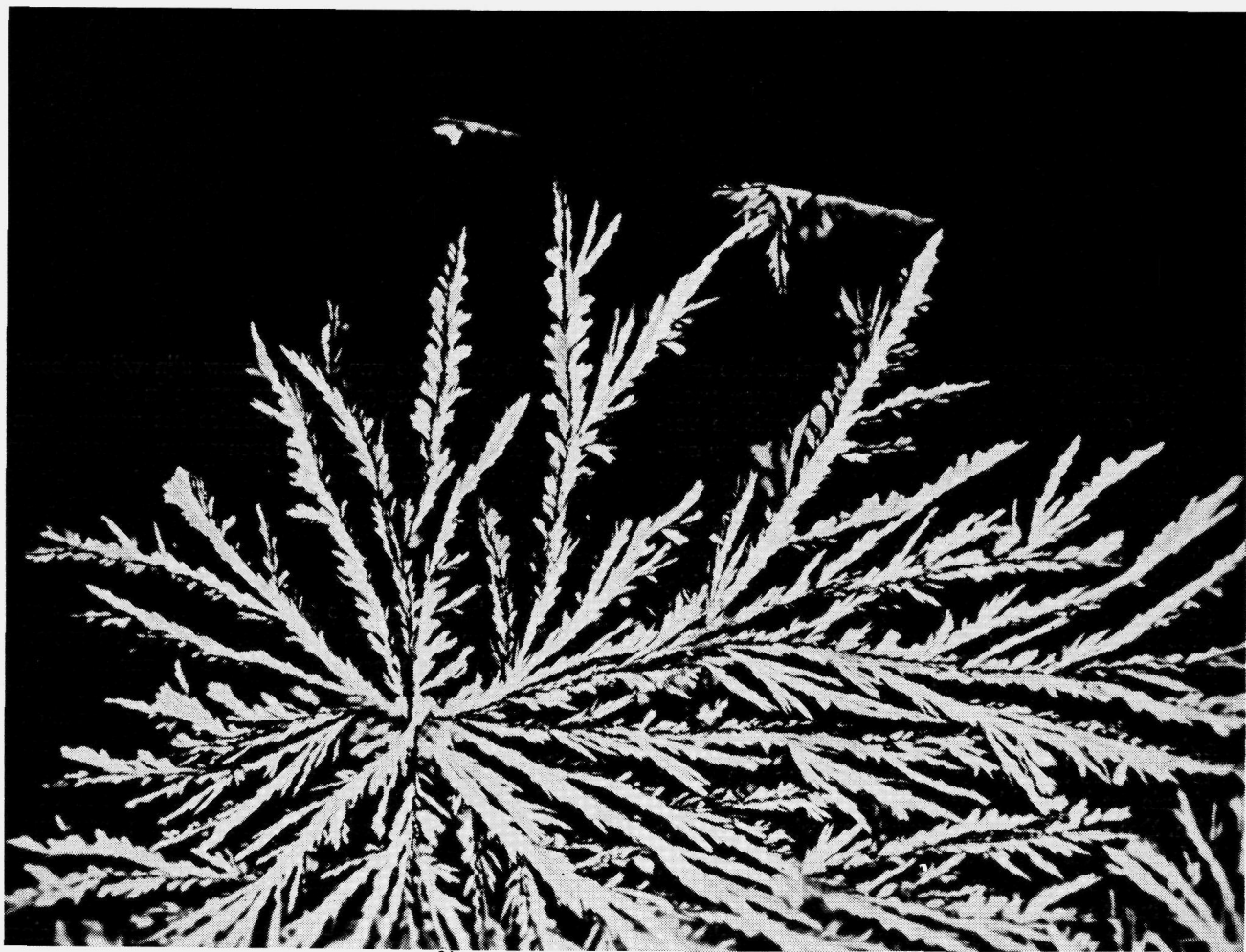
dustriële Revolutie van de 19e eeuw zijn wij zodoende een minuut of twee geleden overgegaan in een Natuurwetenschappelijke Revolutie, doordat het natuurwetenschappelijke kennisniveau de levensomstandigheden van de mens in een moderne maatschappij in bijzonder sterke mate is gaan beheersen. Van deze ontwikkeling heeft onze generatie de stormachtige laatste minuut meegeemaakt.

De natuurkunde heeft de mens vertrouwd gemaakt met de structuur en talloze eigenschappen van de materie, met de zich daarin manifesterende wereld van atomen en atoomkernen, elektronen en stralingsquanta. Onze kennis aangaande atoomkernen en hun bouwstenen moge al omvangrijk zijn, veel onderzoek met uitzonderlijke versnellingsmachines blijft nodig om de bijzondere krachten te begrijpen, die in de uiterst compacte kernmaterie werkzaam zijn, en om de structuur van protonen, neutronen, mesonen en hyperonen alsmede hun verschijningsvormen als antimaterie te doorgronden.

Tast de natuurkunde hiermee een wereld van de kleinst denkbare afmetingen af waarbij zij met uiterst korte tijdintervallen te maken krijgt, de astronomie bewerkt de extreem wijde ruimten van het heelal waarin het gebeuren zich aan het andere einde van de tijdschaal voltrekt.

De structuur van ons eigen melkwegstelsel is begrijpelijk geworden en miljoenen andere melkwegstelsels zijn ontdekt. Diep is doorgedrongen in de problemen van wording, groei en vergaan van sterren, en duidelijk tekent zich af hoe in een kosmisch proces de grote verscheidenheid van de ons bekende chemische elementen uit het element waterstof is ontstaan.

De anorganische en organische scheikunde hebben langs de weg van analyse en synthese een grootse vlucht genomen. De kinetika van chemische reacties werd doorgrond, de structuur van ingewikkelde verbindingen, zoals eiwitten, kon worden onthuld, de eigenschappen van macromoleculen werden ontsluitend en langs ingenieuze wegen bleken talloze nieuwe chemische verbindingen met speciale eigenschappen te kunnen worden gemaakt. De biologie heeft ver kunnen doordringen in de groei- en levensprocessen van plant en dier, in de werking van zenuwen en zintuigen en in de microbiologische wereld van de levende cel. Begrip is ontstaan voor de chemische processen die de biologische evolutie tot gevolg hebben gehad. De organische scheikunde sloeg de brug naar de biochemie, die de sluiers heeft kunnen aftrekken van de



Diverse materialen zoals metalen en keramiek tonen bij microscopisch onderzoek een structuur en dikwijls gaan deze structuren met bepaalde eigenschappen gepaard. Vandaar dat veel microscopisch onderzoek wordt verricht om het verband tussen structuur en eigenschappen vast te stellen en een basis te leggen voor verdere verbeteringen.

Ook in plastics worden dergelijke structuren aangetroffen. In kristallijne plastics kunnen stervormige kristalaggregaten voorkomen de zgn. sferulieten. Dit kristallisatieproces bestaat uit twee delen, de kernvorming en de kerngroei. Bij kristallisatie bij zeer lage temperatuur ontstaan zeer veel kernen en daardoor ontstaan sferulieten met zeer kleine afmetingen, soms zijn zelfs geen sferulieten meer waarneembaar. Bij kristallisatie uit

een smelt bij een hogere temperatuur ontstaan minder kernen, die dan tot grote sferulieten kunnen uitgroeien.

Dit is ook bij polypropyleen het geval en bijgaande foto's tonen een paar van de merkwaardige structuren die op het Kon. Shell Plastics Lab. te Delft werden waargenomen. Opgemerkt moet nog worden dat de hier in zwart en wit weergegeven afbeeldingen bij waarneming onder het microscoop bij geschikte condities schitterende contrasterende kleuren kunnen vertonen.

Op de foto: Min of meer sferulietische visgraat structuur in isotactisch polypropyleen gekristalliseerd bij 130° C, 86 x vergroot.
(Shell-foto)

grootste geheimen van het leven, de reproductie van levende cellen met gegeven erfelijke eigenschappen.

Wetensdrang en vindingrijkheid, geduld en durf, schematiseren en extrapoleren, experimenteren en theoretiseren zijn de kenmerken van het breed aangevatte onderzoekingswerk op natuurwetenschappelijk gebied in dit tijdvak. Geduld bij het verzamelen en bewerken van

waarnemingsmateriaal, durf om nieuwe concepties in de plaats van verouderde inzichten te stellen. Schematiseren door al of niet wiskundige modelvoorstellingen te maken ter beschrijving van de verschijnselen en extrapoleren door theoretische consequenties aan de werkelijkheid te toetsen. Experimenteren waarbij het uiterste van het instrumentarium wordt geëist, en theoretiseren met gebruikmaking van het gehele wiskundige apparaat.

In nauwe wisselwerking met de ontplooiing van de genoemde wetenschappen hebben de medische wetenschap, de toegepaste natuurwetenschappen en de techniek zich op spectaculaire wijze ontwikkeld. Is het nog nodig, u te herinneren aan het tegenwoordige gebruik van halfgeleiders en magnetische materialen in rekenmachines en aan de vele andere rijk gevarieerde mogelijkheden van de elektronica op velerlei gebied? Denken wij ook niet vanzelf aan de veelzijdige toepassingen van radioactieve isotopen en aan kernsplijting en kernfusie als nieuwe bronnen van energie voor de mensheid?

Springt de chemische techniek en in het bijzonder de grote verscheidenheid van kunststoffen ons niet direct voor de geest? Zijn insecticiden, antibiotica, hormonen, vitamines en de farmaceutische wonderstoffen in wezen geen loten van dezelfde stam? Zal het ruimteonderzoek in het algemeen en de ruimtevaart in het bijzonder geen nuttige toepassingen kunnen opleveren, bijv. door een beter begrip van de factoren die het klimaat beheersen?

Met deze ruwe en onvolledige schets van recente natuurwetenschappelijke en technische vooruitgang zou ik willen volstaan, nu het slechts mijn bedoeling is één van de belangrijke richtinggevendende tendensen in de ontwikkeling van de mensheid te belichten. De moderne natuurwetenschappen hebben ons in grote lijnen een beeld kunnen geven van het ontstaan van leven op onze planeet, een verklaring kunnen geven van de verscheidenheid van levensvormen die zich in de loop van vele honderden miljoenen jaren op aarde hebben ontwikkeld om tenslotte het stadium te bereiken waarin de creatief denkende mensen tonele verscheen. Wij hebben ervaren, dat deze mens - hij, die zelf een natuurlijk produkt is van de bijzondere natuurkundige, chemische en biochemische omstandigheden op onze planeet, die voor het ontstaan van levende organismen nodig zijn - de beheersing van de natuur ter verbetering van zijn levensomstandigheden als de natuurlijkste zaak van de wereld heeft beschouwd. Dit streven, waarvan wij thans de ver gevorderde resultaten kennen en moeten waarderen, is een onvermijdelijk attribuut van het mens zijn. De mogelijkheden van de menselijke geest, zijn steeds verder getraind denkvermogen, hebben de huidige ontplooiing van de wetenschap in het algemeen en van de natuurwetenschappen in het bijzonder een onontkoombare noodzaak gemaakt. De zich hand in hand daarmee ontwikkelende techniek is een niet minder noodzakelijke ontwikkeling voor de bevrediging van de veelzijdige behoeften van de mensheid en voor het scheppen van gunstige levensvoorwaarden onder omstandigheden,

die zich door het ingrijpen van de mens op de natuur geleidelijk wijzigen. Deze steeds verder voortschrijdende doorvorsing en beheersing van de natuur zal voortgaan zolang de mens zich zal weten te handhaven. Wetenschap en techniek gaan daarbij hand in hand, doch in de realisering van *die* technieken, die het verderf van de mensheid tot gevolg kunnen hebben, zal de redelijk denkende mens zichzelf de vereiste beperkingen moeten opleggen.

In de moderne menselijke samenleving is natuurwetenschappelijk en medisch wetenschappelijk onderzoek geen luxe doch een dwingende noodzakelijkheid voor het menselijk voortbestaan. Het is daarom dat ik zojuist over ons tijdperk sprak als het tijdperk van de Natuurwetenschappelijke Revolutie, het tijdperk waarin wij van alle mogelijkheden van onze kennis op natuurwetenschappelijk én medisch gebied en dus met inbegrip van de daarop gebaseerde technische toepassingen een kritisch gebruik moeten maken.

Voor de nabije toekomst legt dit grote verantwoordelijkheden op aan de regeringen van de diverse landen. In een aantal landen is krachtig aan de ontwikkeling van de natuurwetenschappen en de medische wetenschap gewerkt. Deze landen hebben ook het meest door de technische toepassingen van hun inspanning kunnen profiteren. De verdere verspreiding van deze kennis en kundigheden is een uiterst belangrijke zaak nu een groot deel van de mensheid deze ontwikkeling nog moet ervaren en leren verwerken.

Voor ons eigen land is en blijft de krachtige stimulering van het wetenschappelijk onderzoek een aangelegenheid van groot gewicht. Het wetenschapsbeleid zal op zodanige wijze dienen te gebeuren dat een natuurwetenschappelijk klimaat ontstaat waardoor de beste krachten worden aangetrokken. In dat klimaat zal ook de toekomstige techniek kunnen gedijen. In dit verband geloof ik dat ons kleine en dichtbevolkte land bijzondere maatstaven aan zijn researchinspanning zal moeten aanleggen, wil ons land in de verdere toekomst een vooraanstaande positie kunnen blijven innemen.

Een tweede vereiste is het middelbaar en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs op een zodanige leest te schoeien, dat aan de betekenis van de Natuurwetenschappelijke Revolutie het volste recht wordt gedaan. Het daarvoor nodige elan heeft zich nog niet in ons land kunnen manifesteren, hetgeen te betreuren is omdat het pas op de lange duur zijn uitwerking zal kunnen hebben.

officiële ingebruikneming van de nieuwbouw van het instituut voor gezondheidstechniek TNO

Op 14 december 1965 nam het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO het daarvoor gebouwde deel van het grote TNO-complex TNO-instituten Zuidpolder te Delft officieel in gebruik. Nog niet lang geleden heeft genoemd instituut (een der zeven afdelingen van de Gezondheidsorganisatie TNO) onder heel wat moeilijker omstandigheden moeten werken dan thans. De verschillende afdelingen zaten in gebouwen, die op diverse plaatsen in Den Haag en Delft waren gelegen. Gehuisvest in de Zuidpolder hoopt men tot een betere coördinatie te kunnen komen, waarbij het wetenschappelijk speurwerk op het gebied van de gezondheidstechniek zeker gebaat zal zijn. Toenemende industrialisatie, welvaart, stijging en bevolkingsgroei hebben hun onmiskenbare invloed op de wisselwerking tussen de mens en zijn milieu. Daarom wordt door het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO steeds

In de nagalmkamer.



meer aandacht geschonken aan de problemen rond de lozing van afvalstoffen, de produktie van water voor consumptie en andere doeleinden, de arbeidsomstandigheden in fabrieken en werkplaatsen en de verblijfsomstandigheden in woningen en kantoren.

Voor het experimenteel onderzoek is in het nieuwe gebouw veel meer ruimte, zodat de mogelijkheden aanzienlijk zijn uitgebreid. De afdeling Geluid/Licht heeft bijvoorbeeld thans de beschikking gekregen over de gewenste grote opstellingen, namelijk een isolatiekamer voor het onderzoek van geluidsisolatie van vloeren en muren, alsmede een nagalmkamer. De afdeling Binnenklimaat kreeg een ruime klimaatkamer. Aan de voltooiing van een zogenaamde stofkamer wordt nog gewerkt. Dat de vele laboratoria, werkruimten en kantoorvertrekken alle uitstekend zijn ingericht zal niemand verwonderen, die wel eens eerder een blik heeft geworpen in een der zalen en/of werkruimten van de TNO-Instituten Zuidpolder. Nadat de vele genodigden waren welkom geheten door Ir. Kasteleyn, werd het woord gevoerd door Prof. Dr. J. W. Tesch, voorzitter der Gezondheidsorganisatie TNO, die daarna het woord overgaf aan de staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. A. J. H. Bartels. Deze wees op de noodzakelijkheid om het volksgezondheidsbeleid te baseren op uitkomsten van gerichte onderzoeken, die de toets van de wetenschappelijke kritiek kunnen doorstaan. Hij zeide daarom grote waarde te hechten aan de spoedige totstandkoming van een modus-operandi, waardoor het mogelijk zal kunnen worden op de meest efficiënte wijze gebruik te maken van de resultaten van fundamenteel toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op het gebied van de volksgezondheid. Hij verzekerde dat de overheid zich ten volle rekenschap geeft van de hedendaagse en toekomstige milieu-invloeden. Nadat de staatssecretaris door het indrukken van een knop de lichten in de ruimten van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO had ontstoken (symbolisch op te vatten: achter de rug van de staatssecretaris gloeiden na het indrukken van de knop tientallen kleine lichtpunten in een metersgrote afbeelding van het instituut) spraken nog Prof. Dr. H. W. Julius, voorzitter van de Centrale Organisatie TNO, Prof. W. F. J. M. Krul, voorzitter van het Bestuur IG-TNO, Dr. Kumpf van de World Health Organisation en de directeur van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, Ir. D. van Zuijlen.

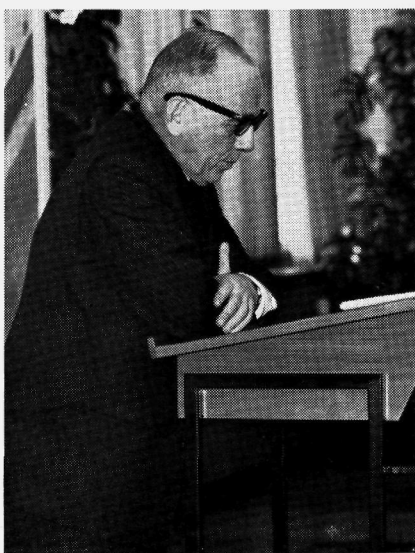
Na het officieel deel der bijeenkomst maakten de aanwezigen gebruik van de mogelijkheid, de verschillende afdelingen van het instituut te bezichtigen. Een receptie besloot de bijeenkomst.

Van links naar rechts:

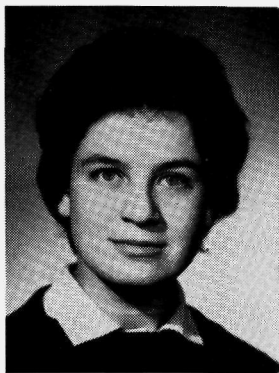
Dr. A. J. H. Bartels, staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid aan het woord.

Prof. Dr. J. W. Tesch, voorzitter der Gezondheidsorganisatie TNO: Gezondheidstechniek wil ertoe bijdragen dat deze omgeving zo nodig wordt beschermd en aangepast aan de eisen en behoeften van de volksgezondheid en het menselijk welzijn...

Prof. W. F. J. M. Krul, voorzitter Bestuur IG-TNO.



Tijdens de receptie ter gelegenheid van de officiële opening van het gebouw van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO te Delft kwam ik op een gegeven ogenblik te staan voor Kâmuran Aganer, een uit Turkije afkomstige jonge chemica, werkzaam bij de afdeling Buitenlucht. Omdat zij voor zover ik weet de enige Turkse is in onze gelederen, heb ik haar gevraagd eens iets te vertellen over haarzelf en Turkije, een land 15 maal zo groot als Nederland, dat wij allemaal kennen, maar waarvan velen van ons toch niet zo heel veel weten. Kâmuran Aganer werd in 1938 te Istanboel geboren. Turkije werd gedurende de oorlog niet overvallen, maar de bevolking heeft in de jaren '40-'45 wel de zorgen van een straf distributiesysteem gekend. Onze Turkse collega studeerde scheikunde aan de Universiteit van Ankara. Drs. Aganer is niet donker, heeft zelfs grijs-blauwe ogen en donkerblond haar. Zij vertelde mij, dat in Turkije niet eens zo erg veel mensen donker



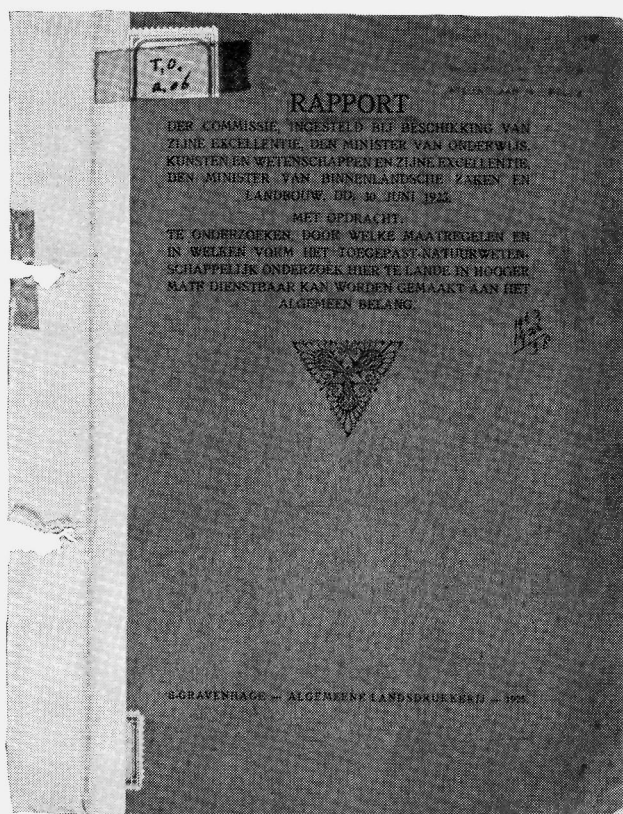
zijn, zeker niet in het Europese gedeelte. Turkije is namelijk te verdelen in een Europees en een Aziatisch deel, beide delen worden gescheiden door de Bosporus. Het land wordt omsloten door Syrië, Griekenland, Bulgarije, Jordanië, Irak, Iran en Rusland. Het bezit prachtige kusten aan de Middellandse Zee, Zwarte Zee, Zee van Marmora en de Egeïsche Zee. Deze laatste mededeling doet mij vragen of Turkije veel toerisme kent. Kâmuran vertelt mij, dat er wel sprake is van

toerisme, maar dat dit nog lang niet die omvang heeft van bijvoorbeeld Italië en Spanje. Niettemin verdient het land zeker meer aandacht van reislustigen, het bezit vele pluspunten: prachtige stranden, een uitstekend klimaat, natuurschoon, typische steden en dorpen, waar de Islamitische godsdienst (99% van de Turken is Islamiet) een geheel andere sfeer heeft geschapen dan in landen als Italië, Spanje of Griekenland. Turkije is een republiek (president Gürsel) met een op Zwitserse leest geschoeiende grondwet, maakt deel uit van de NATO-landen, is dus westers georiënteerd. 32 miljoen Turken vinden een goed bestaan in de agrarische sector (graan-teelt, katoen en tabaksplantages, suikerbieten, aardappelen).

Duizenden geiten leveren de bekende mohair-wol, tienduizenden schapen maken een winstgevende wol- en leerexport mogelijk. En wie heeft nog nimmer gehoord van de Smyrna-vijgen? Onze nationale trots, de tulpenbol, haalden wij lang geleden uit Turkije...

Kâmuran Aganer (spreek haar achternaam uit A'ner) vroegen wij tenslotte, waarom zij nu juist naar ons land kwam. Met een vriendelijk lachje zei ze: Ik koos niet zo zeer uw land als wel uw volk. De mensen zijn hier aardig, hulpvaardig en er zijn zo veel die de Engelse taal min of meer beheersen. Zelfs de winkelier in mijn buurt spreekt Engels! Ik had natuurlijk óók naar Engeland of Duitsland kunnen gaan, maar de beslotenheid van uw klein land met zijn wijdvertakte internationale bindingen trok mij zeer aan. Het bevalt mij hier best op het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, waar ik boeiend werk heb gekregen. Natuurlijk zal ik niet altijd in Nederland blijven, maar voorlopig zijn het alleen maar de vakantieweken, dat ik naar Turkije terugkeer.

de geschiedenis van



Terugblikken naar de jaren, die achter ons liggen is een bezigheid die ons, Nederlanders, wel ligt. Het zijn misschien meer de ouderen onder ons dan de jongere TNO-medewerkers, die dit bewust doen. De eersten hebben TNO zien groeien, hebben de zorgen en moeilijkheden van de eerste jaren meegemaakt en aan de lijve onderhouden. Het leek ons goed in deze wintermaand juist voor de jongere medewerkers onder ons, voor het merendeel werkzaam in moderne, goed geoutilleerde laboratoria, werkplaatsen en kantoren - eens iets te schrijven over die allereerste jaren van TNO. In een of meer toekomstige nummers hopen wij dan de jaren 1932 tot heden te kunnen belichten. Misschien mogen wij ook nog eens het woord laten aan enkelen onzer prominenten, om te komen tot een prognose over tno en TNO in de jaren, die vóór ons liggen. Vanzelfsprekend een vrijblijvende prognose, want wie kent de toekomst?

Wanneer men bladert door verslagen, mededelingen en rapporten van Rijkswege in de twintiger jaren uitgegeven, dan komt men bij vele van deze publikaties licht tot de overpeinzing: hoe verouderd klinkt dit alles, hoe veel groter is de afstand tussen die tijd en de onze van zegge 40 maal 52 weken! Bij enkele uitgaven echter is dit juist andersom en betrappen wij ons erop, dat het niet bij doorbladeren blijft, maar dat de schrijvers ons volkomen in de ban houden, niet slechts door de betoogtrant maar bovenal door wát zij ons te vertellen hebben. Het is alsof hun stemmen glashelder uit het verleden opklinken. Wát zij betogen blijkt waardevol, ook voor ons. Zulk een publikatie is het 'Rapport van de Commissie Went', in 1925 uitgebracht aan de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en handelend over de organisatie van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek in Nederland. Zestig pagina's druk, genaaid in het onaanzienlijke grijze käftje waarin Rijksuitgaven in die dagen verschenen, maar welk een rijke oogst aan overleg, be raad en ideeën!

In het jaar 1920 is de Nederlandse wetenschapsman nog sterk gebonden en gehecht aan opvattingen, systemen en instellingen, stammend uit de beginjaren van onze eeuw. Voor het merendeel schenken hij en zijn collegae weinig aandacht aan de economische bewegingen buiten de lichtkring van hun bureaulamp.

Hetzelfde geldt voor de Nederlandse industrieel: zolang de zaken goed blijven gaan, heeft hij geen interesse voor de opgeheven vinger van enkelen, die verontrust zijn door verschijnselen in binnen- en buitenland. Toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek is in Nederland een

le 'commissie went'

combinatie van woorden, die nog nergens doelbewust gevormd wordt. Wel had reeds tientallen jaren daarvóór Louis Pasteur, de grote Franse geleerde, zijn tijdgenoten voorgehouden:

'Schenkt uw opmerkzaamheid aan de gewijde ruimten, die men met het veelzeggend woord 'laboratorium' aanduidt: Zij zijn de tempels van de toekomst, de welstand en de groei. Hier is het, waar de mensheid groter, sterker, beter wordt. Hier leert zij in de werken der Natuur te lezen, werken van de ware vooruitgang en wereldomvattende betekenis, terwijl hun eigen werken slechts al te vaak werken van barbarij, fanatisme en vernieling zijn...'

Zijn woorden, hoe profetisch ook, vonden toen in ons land vooralsnog geen aantoonbare bijval.

Het pleit voor het inzicht van een klein aantal vooraanstaande Nederlandse geleerden en industriëlen, dat zij reeds tijdens de eerste wereldoorlog gewag maakten van de noodzaak inzake het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek in Nederland iets te doen.

In november 1917 dient de Koninklijke Akademie van Wetenschappen bij de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een voorstel in, om te trachten te komen tot een betere organisatie van eigen wetenschappelijke en praktische krachten. Onder voorzitterschap van Prof. Lorentz werd op 20 februari 1918 een commissie ingesteld, die als voorloper mag gelden van de 'Commissie Went' en trouwens een veel beperkter opdracht had, namelijk te bestuderen wat de natuurwetenschap kan doen voor de Nederlandse samenleving ter bestrijding van de nood, ontstaan door de oorlogvoering buiten onze grenzen. Reeds in november 1919 wierp deze commissie zelf de vraag op of zij, nu de (eerste) wereldoorlog voorbij was, nog wel reden van bestaan had.

Wij mogen ons gelukkig prijzen met het wijze advies van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen om dóór te gaan. 'Meer dan ooit zijn wij overtuigd, dat het oordeelkundig toepassen van natuurwetenschappelijke ervaring bij de behandeling der grote problemen van volkswelvaart en andere nationale belangen in vele gevallen een zeer heilzame invloed kan hebben.'

Het is een andere ver vooruitziende geleerde, Prof. De Voofs, die de Minister een voor de toekomstige vorm van organisatie van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek uiterst belangrijke verhandeling voorlegt, waarin

hij onder meer de opmerkelijke mening verkondigt, dat hij tegen een geheel nieuwe organisatie is, doch slechts in vernieuwing en samenvoeging van het bestaande een mogelijke concentratie van onze verbrokkelde wetenschappelijke voorlichtingsorganisatie ziet. Een onderzoek naar de mogelijkheid tot *samengaan* van rijksinstellingen, private instellingen en particulieren wordt aanbevolen. In 1923 wordt besloten tot het installeren van 'eene Commissie met opdracht te onderzoeken door welke maatregelen en in welke vorm het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek hier te lande in hoger mate dienstbaar kan worden gemaakt aan het algemeen belang', later naar de voorzitter Prof. Dr. F. A. C. Went, kortweg aangeduid als 'DE COMMISSIE WENT'. De Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen besluit zijn installatie-rede met het uiten van de wens, dat de Commissie Went in staat zal blijken aan de Regering voorstellen te doen, die tot 'een grootsch werk' kunnen leiden.

Het is zeer verleidelijk om uit het antwoord van Prof. Went tal van behartenswaardige uitspraken aan te halen. Beperken wij ons ertoe te vermelden, dat hij in duidelijke klare taal afrekenet met sceptici, die weinig heil verwachten van zijn commissie. Hij signaleert reeds op dat uur gevaarvolle klippen, te verwachten tegenwerking en merkt lakoniek op, dat wij er niet mee gebaat zullen zijn een organisatie van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, zoals deze in enkele Europese landen en in Noord-Amerika en Japan reeds bestaat, domweg te kopiëren. Hij houdt daarbij niet alleen rekening met de reeds bestaande Nederlandse instellingen, maar ook met de nationale aard van ons Nederlanders. Woordelijk zegt hij; 'Daarbij is er vooral aan te denken, dat wij in hoge mate individualisten zijn, *die niet gemakkelijk tot samenwerking zijn te bewegen*.' Hoe vaak hebben wij later de waarheid van deze uitspraak ervaren!...

Het Rapport van de Commissie Went, veertig jaren geleden verschenen, bevat zoveel waardevolle uitspraken en getuigt van zodanig groot inzicht in de toenmalige Nederlandse wetenschappelijke en technische wereld, dat een herdruk van ware het slechts de eerste negen hoofdstukken, nuttig zou kunnen zijn, omdat men bij lezing ervan geconfronteerd wordt met observaties, conclusies en voorstellen, die tot op de dag van vandaag nóg gelden.

Aan de conclusies van de Commissie Went had men meer dan genoeg om te komen tot het concipiëren van wat wij thans kennen als de 'TNO-wet', die in 1930 werd aangenomen in beide Kamers en in 1932 in werking trad. De

TNO-wet gaat voor de bevordering van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek uit van een nauwe, vrijwillige samenwerking van de Nederlandse wetenschap met het maatschappelijk leven, begunstigd door de overheid. De wet laat intact wat ter bevordering van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek spontaan uit de Nederlandse samenleving voortkomt, maar stelt daarnaast de Nederlandse Centrale Organisatie TNO met een aanvullende en coördinerende taak.

Het werk kon beginnen . . . in 1932, het jaar, waarin de Staatscommissie voor de *verlaging van de Rijksuitgaven* (de Commissie Welter) háár Rapport uitgaf, 456 pagina's dik. Op pagina 219 wordt door de Minister opgemerkt . . . 'Ik ontveins mij niet, dat de oplossing van dit vraagstuk (. . . bezuiniging ten aanzien van het hoger onderwijs . . .) niet gemakkelijk zal zijn. Het raderwerk van het universitair onderwijs is bijzonder samengesteld en fijn, bovendien is de vrijheid van de geleerden die dit onderwijs dienen, zeer groot.'

Niet zonder opzet zijn uit de beide aangehaalde rapporten juist verzuchtingen over individualisme en vrijheidszin - van de wetenschappelijke werkers - aangehaald. De wetenschappelijke werker is naar zijn wezen individualist. De wetenschappelijke idee (de creativiteit) wordt als een volstrekt persoonlijke, als een eigen schepping be-

leefd, waarin niemand van buitenaf zich op welke wijze dan ook kan doen gelden. Roept men op tot 'samenwerking', dan bestaat de vrees, dat dit gevoel van persoonlijk 'bezit' of 'recht' wordt aangetast. Daarom staat de wetenschappelijk werker met zoveel klem op zijn 'vrijheid'.

Deze geesteshouding, hoe juist op zichzelf, treedt soms nodeloos en met foutief gelegd accent het werken aan een gezamenlijk doel in de weg. Het is inderdaad wel eens moeilijk om zijn onderzoek te richten op een bepaalde opgave, als de gedachten van zelf of gedrongen door waarneming of onverwacht resultaat een andere kant op worden gedrongen. Hierdoor werd ontplooiing van de TNO-gedachte in de aanvang sterk geremd en zij vond ook veel tegenwerking.

De latere ontwikkelingen brachten een grondig gewijzigde houding van maar ook tegenover de wetenschap mee. Vooral de ontwikkelingen ná de tweede wereldoorlog deden dergelijke principiële bezwaren tegenover TNO verdwijnen. Collectief werken om doelstellingen, die op het algemeen belang gericht zijn, met wetenschappelijke benaderingswijze te realiseren, is nergens ter wereld nog in de banvloek der z.g. 'vrijheidsbeperking'. Men is zich wel bewust geworden dat men in dienstbaarheid evengoed, soms zelfs nog beter, tot ontplooiing van zijn individualiteit komt.

J. B.

5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7%

Gelijk met het ter perse gaan van dit nummer kon het besluit van het Dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO worden bekend gemaakt, inhoudende dat de salarissen per 1 januari 1966 worden verhoogd met 5.7%. De huurcompensatie wordt met ingang van dezelf-

de datum verhoogd met 1,25% en de vakantietoelage met 2% van het nieuwe salaris.

In het februarinummer stellen wij ons voor een artikel aan dit onderwerp te wijden, getiteld 'Rondom de Loonronde'.
Redaktie

5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7% 5.7%

nieuwe proefruimte chemisch reinigen

Donderdagmiddag 9 december 1965 vond de officiële ingebruikstelling plaats. Tot bijwoning hiervan waren o.a. uitgenodigd de Bestuursleden van het Wasserij-instituut TNO en die van de Vereniging van Werkgevers in de Chemische Wasserijen en Ververijen, V.W.C.W.V., de leden van de Vertrouwenscommissie Nederlandse Huishoudraad- V.W.C.W.V., de Voorzitter van de Centrale Organisatie TNO, de Voorzitter en de Algemene Directeuren van de Nijverheidsorganisatie TNO, de Algemeen Penningmeester en de Secretaris, plaatsvervangend en adjunct-Secretarissen van de Nijverheids-organisatie TNO, de Directeur-Beheerder, de Bedrijfsingenieur en het Hoofd van de Technische Dienst van het Gebouwen-Complex 'Zuidpolder' en de Directeuren van de in de eerste

tranche van dit complex ondergebrachte instituten.

De eerste toespraak werd gehouden door de heer H. W. Hoes als Voorzitter van het Bestuur van het Instituut; de tweede door de heer O. J. Keyser als Voorzitter van de V.W.C.W.V. Als geschenk van zijn vereniging bood de heer Keyser een klok aan, die voorzien is van het opschrift: Aan geboden op 9 december 1965 door V.W.C.W.V. Deze klok zal aangebracht worden in de praktijkproefruimte chemisch reinigen. Daarna sprak Dr. J. Hamaker, algemeen Directeur van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Tenslotte sprak mevrouw A. Th. Vos-Warnecke als presidente van de Nederlandse Huishoudraad.

Enkele bestuursleden van het Wasserij-instituut TNO i.o. bij schone en op gestandaardiseerde wijzen vuilgemaakte proefdoeken van verschillende vezelsoorten.





De presidente van de Nederlandse Huishoudraad, mevrouw Vos, stelt de proefreinigingsmachine in werking door een druk op een knop van de automaat.

Een klein deel der genodigden in de afwerkruimte. Links vooraan een stoom-vacuum strijktafel. Op de achtergrond is een deel van de detacheertafel zichtbaar.



Om de aanwezigen enigszins voor te bereiden op hetgeen zij straks zouden zien, werd vervolgens de klank-kleurenfilm 'Die Chemisch-Reinigung, Grundlagen und Technik' vertoond. Daarna begaven allen zich naar de praktijkproefruimte, waar mevrouw Vos door een druk op een knop van de automaat de praktijkproefreinigingsmachine in beweging zette. Dit ogenblik werd ook opgenomen voor de televisie-uitzending van het journaal op dezelfde avond. Daarvoor waren ten behoeve van deze uitzending reeds enige opnamen gemaakt van het laden en lossen van de machine en van het tint-meten van proefdoeken. Ook de radio besteedde ruimschoots aandacht aan het Instituut, door in drie nieuwsuitzendingen de gebeurtenis van de dag te vermelden.

De dagbladen hebben zich eveneens niet onbetuigd gelaten.

Tenslotte bezichtigden de aanwezigen, verdeeld over vijf groepen, verschillende afdelingen van het Instituut, te weten het fysisch-chemisch en het chemisch laboratorium:

het onderzoek van schadegevallen uit de huishoudwas, industriële natwas of chemisch reinigen;
tintmetingen, treksterkte-, stijfheids- en andere mechanische metingen aan textiel;
wasproeven op laboratorium- en middelgrote schaal;
industriële proef-natwasserij in vol bedrijf.

In de laboratoria werden enkele kleine demonstraties gegeven. Ondanks de beperkte tijd kreeg men in vogelvlucht een overzicht van de werkzaamheden van het Instituut.

In de praktijkproefruimte voor chemische reiniging kon niet alleen de

proefreinigingsmachine, doch ook de afwerkapparatuur nader worden bekeken: détacheertafel, strijktafel, stoompop, universele pers en vacuum-pomp. Een deel van deze machines is gratis in bruikleen afgestaan door de fabrikanten. De proefreinigingsmachine zelf is aangeschaft dank zij de financiële medewerking van de Nijverheidsorganisatie TNO. Zij verschilt op een groot aantal punten, waarvan twaalf belangrijke, van de nu in de praktijk gebruikelijke machines. Ieder thans denkbaar en wenselijk geacht reinigingsproces is erin uit te voeren.

Tal van mogelijkheden voor het uitvoeren van metingen en het aansluiten van te beproeven hulpparaten zijn aanwezig.

De volgende morgen 10 december werd in een samenkomst met het voltallige personeel de film 'Chemisch-Reinigung, Grundlagen und Technik' weer vertoond. Daarna werd de praktijkproefruimte van het chemisch reinigen bezichtigd. Vooral ook het personeel van de industriële proefnatwas-serij toonde grote belangstelling voor de verschillen en overeenkomsten met de door hen bediende apparatuur.

Vrijdagmiddag 10 december werden de leden van de V.W.C.W.V. ontvangen. Na een welkomstwoord van de Directeur, Ir. R. Smit, sprak de leider van de research-afdeling, Drs. K. J. Nieuwenhuis, over 'De tot nu toe door het Instituut verrichte onderzoeken over het chemisch reinigen'. De in deze voordracht uitvoerig behandelde onderwerpen zijn kort vermeld in het laatste deel van het artikel 'Chemisch reinigen en toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek' van dezelfde auteur, dat in het decembernummer van TNO-Nieuws is afgedrukt.

De heer Ir. Y. Y. Tan sprak over de



inrichting van de praktijk-proefruimte voor het chemisch reinigen en in het bijzonder over de proefmachine en de mogelijkheden die deze biedt.

Het waren drukke dagen, maar ook nuttige dagen. De band tussen het In-

stituut en één der bedrijfstakken waarvoor het werkt, is versterkt; terwijl tevens onder een groter publiek ruimere bekendheid is gegeven aan een deel van het werk dat in TNO-verband wordt gedaan ten bate van de Nederlandse Volkshuishouding.



Min of meer door een toeval heb ik een dezer dagen in de avonduren een oefenavond bijgewoond van de Delftse schermvereniging 'd'Estoc et de Taille'. Iedere vrijdagavond van ongeveer half acht af oefenen in het gebouw van de Gemeentelijke Sportstichting, Nieuwe Laan 70, enkele tientallen dames en heren zich in het hanteren van floret, sabel en degen. Om juist te zijn zij hier vermeld, dat de dames zich uitsluitend houden aan het schermen met floret, terwijl de keuze voor de heren wat ruimer is, het schermen met sabel en degen is namelijk wel iets robuuster dan het schermen met het floret. De reden, dat ik in ons personeelsorgaan iets waag te publiceren over 'd'Estoc et de Taille' (hetgeen bij goed zoeken in een dictionnaire zoiets betekent als 'Er op los') is niet slechts gelegen in het feit, dat een medewerker van het Kunststoffeninstituut, Dr. Napjes daar is aan te treffen. De mogelijkheid bestaat namelijk, dat in Delft woonachtige TNO-ers belang stellen in de schermsport en zolang zij niet verwezen kunnen worden naar een TNO-scherclub (waarom zou je voor iedere sport een TNO-club moeten oprichten?) heeft het zin deze belangstellenden bekend te maken met het bestaan van deze Delftse - neutrale - schermvereniging. De leiding ervan is in zeer bekwame

handen. Maitre en voorzitter zien er voortdurend op toe, dat de leden, vooral de jongere, niets doen, wat lichamelijk letsel zou kunnen veroorzaken (de controle hierop was trouwens de reden van mijn bezoek aan een oefenavond, omdat je een gave zoon van vijftien jaar graag zo wilt houden).

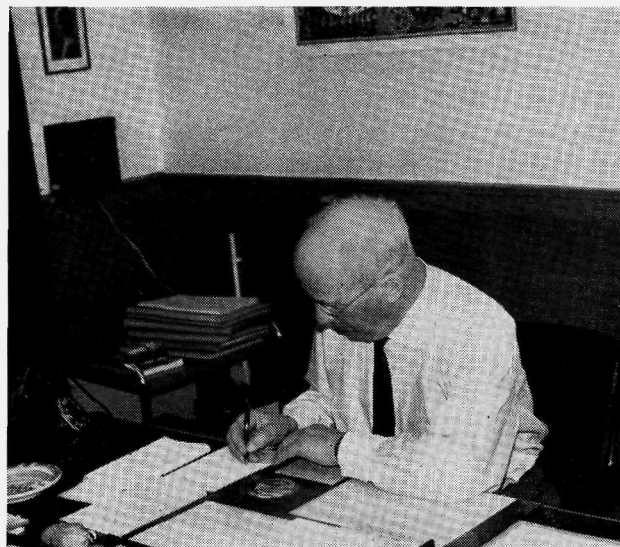
Dr. Napjes, die al jarenlang een fervent schermer is, heeft mij het een en ander verteld over het schermen met floret, sabel en degen en speciaal voor mij werden er een paar demonstratiepartijen gegeven. Het schermen is een sierlijke elegante sport, beslist ook voor vrouwen en onder de deskundige leiding van de maitre (Nederlands kampioen) niet in het minst gevaarlijk, maar wel uitermate bevorderend voor het behoud van een goede lichamelijke conditie. Ik vernam ook nog dat men deze sport niet slechts beginnen en beoefenen hoeft als men nog jong is, getuige hiervan het feit, dat ik enkele heren bezig zag, die mij goede veertigers leken. De uitrusting valt mee en behoeft trouwens niet direct te worden aangeschaft. Beschermkap, wapen en handschoen gaan overigens lange tijd mee. Meer wil ik er niet over zeggen, komt u maar eens kijken.

J. B.

afscheid van de heer erlee

Op 1 november 1965 verliet de heer Th. J. D. Erlee de dienst van TNO. Teneinde de heer Erlee te huldigen voor de vele diensten, welke hij TNO bewees, werd op 26 november 1965 in de grote vergaderzaal van het Hoofdkantoor TNO een bijeenkomst gehouden.

Bij deze afscheidsbijeenkomst werd achtereenvolgens het woord gevoerd door Prof. Dr. H. W. Julius in zijn hoedanigheid van voorzitter van de Commissie Bewerking Waarnemingsuitkomsten, door Dr. E. F. Drion, het huidige hoofd van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO, door de heer J. C. A. Zaat, hoofd van de onderafdeling van de ABW te Wageningen en namens het personeel door de heer A. A. Koene en mej. T. Wieling. Hierbij kwam nog eens duidelijk naar voren de grote betekenis, welke de heer Erlee zich heeft verworven voor TNO en voor Nederland, door als één van de pioniers richting te gaan geven aan het statistisch denken in Nederland.



Reeds gedurende de oorlogsjaren zag de heer Erlee in, dat voor een lichaam als TNO een afdeling, welke de wetenschappelijke onderzoeken op velerlei gebied statistisch kon begeleiden, als onontbeerlijk moest worden beschouwd.

Op zijn voorstel werd in 1945 de thans tot een middelgroot instituut (65 medewerkers) uitgegroeide Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO door de Centrale Organisatie TNO opgericht. Van de oprichting tot 1961 was de heer Erlee hoofd van de ABW, daarna heeft hij de Afdeling nog een viertal jaren met zijn ervaring bijgestaan.

Als karakteristiek voor zijn persoon werd door verschillende sprekers genoemd de vaderlijke zorg waarmee hij de, veelal vrouwelijke, medewerkers leidde. Hoezeer de medewerkers van de ABW dit steeds hebben gewaardeerd, bleek uit de buitengewoon grote opkomst van ex-medewerkers en -medewerksters.

Naast vele belangstellenden uit TNO-instituten en uit het bedrijfsleven waren o.a. ook aanwezig de heer Prof. G. van Iterson Jr., oud-voorzitter van de CO-TNO en de heer Ir. A. de Mooij A.Czn., oud-algemeen secretaris en -penningmeester van de CO-TNO.

Het was Prof. Van Iterson, die in 1945 de ABW-TNO aan de zorgzame handen van Erlee toevertrouwde. Markant voor de persoonlijkheid van de heer Erlee was

zijn scherp inzicht en zijn brede visie. Het uitgangspunt voor zijn beleid is steeds geweest: Wat *moet* er gebeuren? Telkens wanneer hij het antwoord op deze vraag duidelijk voor ogen zag, zorgde hij er voor, dat aan de voorwaarden, nodig om het gevonden antwoord te kunnen realiseren, werd voldaan.

Met nooit aflatende ijver wees hij de wetenschappelijke onderzoeker, die in dienst van zijn onderzoek metingen moest verrichten, op de noodzaak van de statistische verwerkbaarheid van de gegevens en in verband daarmee op het belang van de weloverwogen opzet van het experiment.

Het is niet overdreven te stellen, dat het inzicht van de heer Erlee in belangrijke mate heeft bijgedragen tot het verrichten van goed opgezet onderzoek, zowel binnen als buiten TNO.

Op de receptie, die op de bijeenkomst volgde, mocht de heer Erlee van de instituutsdirecteuren onder meer een diaprojector ontvangen en van de medewerkers van de ABW een draagbare radio. Voorts werd hem door de staf van de ABW een afscheidsdiner aangeboden.

Afdeling Bewerking Waarnemings-
uitkomsten TNO

kindervriend(en)

Kinderen zijn trouw. Op Oudejaarsmiddag passeerde ik een moeder met twee kleuters, die nog luidkeels Sinterklaasliedjes zongen (de kinderen wel te verstaan). Zij waren Sint nog niet vergeten. Zeg dus niet dat ik belegen nieuws verschaf, omdat ik uit de foto's, die mij werden toegezonden van enkele Sinterklaasfestijnen op TNO-instituten, dit alleraardigste plaatje afdruk. Red. Foto: Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO.



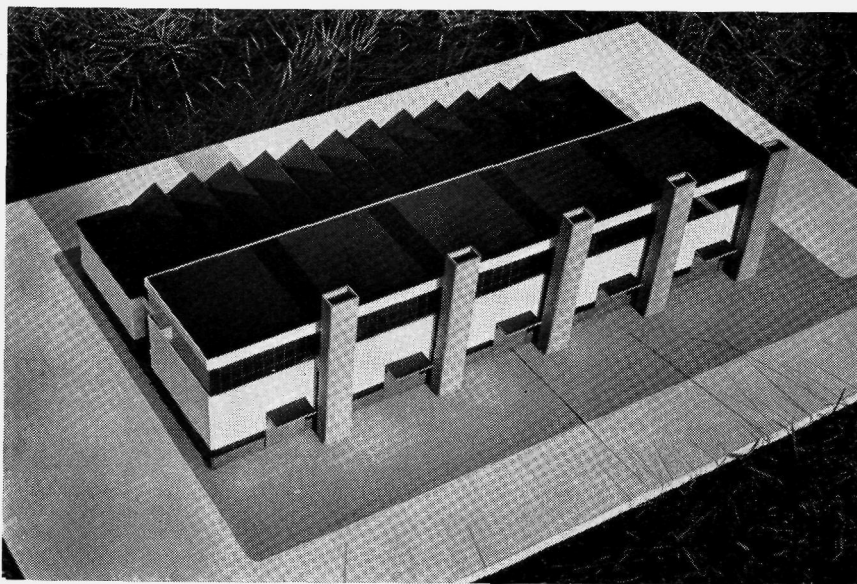
natriumtechnologieproject

Velen van u zullen een poosje geleden met belangstelling kennis hebben genomen van een bericht in de Nederlandse dagbladen, handelend over het Neratoom / TNO-natriumtechnologieproject. Zeer kort samengevat werd daarbij melding gemaakt van een unieke samenwerking tussen TNO en het bedrijfsleven (i.c. Neratoom) bij de bestudering van problemen, die zich voordoen bij het toepassen van vloeibaar natrium in warmteoverdrachtssystemen. Door samen te werken streven beide partners naar de verwerving van een positie van de vaderlandse industrie op het gebied van de natrium-technologie, met name met betrekking tot de toepassing van natrium als koelmiddel in kernreactoren.

Het leek ons aardig, u hierbij de foto van de maquette der gebouwen te laten zien, zoals deze enige weken geleden werd geplaatst in de Nieuwe Apeldoornse Courant. Het Natrium-

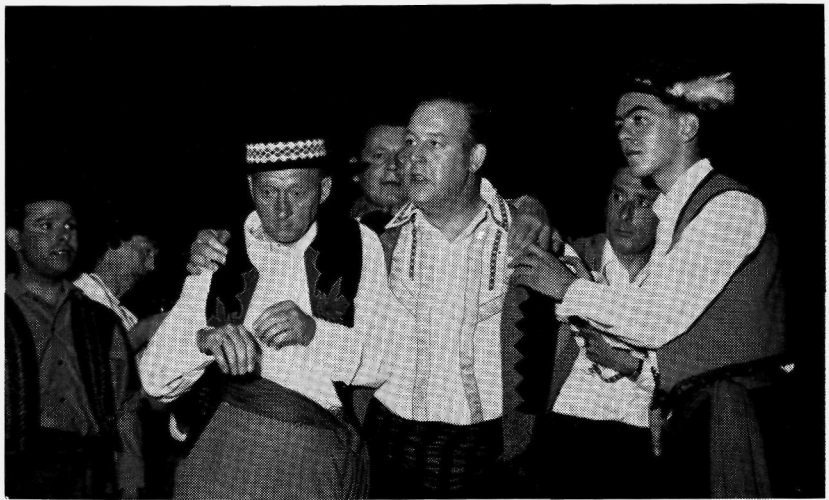
technologieproject zal zijn werkzaamheden namelijk in een nabije toekomst kunnen uitvoeren in laboratoria en werkruimten, in de omgeving van

Apeldoorn. De gebouwen zullen deel uitmaken van het TNO-complex, dat voor het Metaalinstituut / Centraal Technisch Instituut wordt gebouwd.



zuidelijk temperament tussen de tafeltjes van een haags restaurant

'Je moet zaterdagavond eens komen kijken en luisteren naar Cavalleria Rusticana. We hebben daar een experiment mee uitgehaald en we zijn reuze benieuwd hoe dat uithaalt'. Nu ken ik de heer J. Hofland van het Kunststoffeninstituut TNO wel, die mij deze volzin met glinsterende ogen toevoegde. Hij is een soort duivelskunstenaar, waarover in TNO-Kontakt wel eens meer iets is gepubliceerd, hij bouwt sterrekijkers, geeft les in sterrekunde, is een zeer kundig bergklimmer (beklimt bergwanden moeilijkheidsgraad 4 zonder touw), heeft kasten vol halfedelstenen, die hij soms zelf slijpt, is een verwoed fotograaf, amateurgeoloog, knutselaar, operazanger. Wantrouwig vroeg ik hem 'Wie bedoel je met 'we' en wat voor experiment is dat?', want mijn zaterdagavonden zijn kostbaar. Zijn uitleg had tot gevolg, dat ik zaterdagavond getuige was van een opvoering van de reeds eerder genoemde korte opera door de Stichting Haagse Leken Opera, onder leiding van directeur/dirigent Coen Ruivenkamp, een man met een prachtige artiestenkop en een bezielende artistici- teit. De 'Cavalleria Rusticana' werd gespeeld en gezongen tussen het gewone restaurantpubliek, dat in grote getale was opgekomen om dit experiment soms ietwat te luidruchtig te volgen. Op een podium-verhoging met gordijnen liepen de solisten toe, als zij hun aria's moesten zingen. Het zeventig man (en vrouw) grote koor zwierf tussen de tafeltjes door en slaagde er meestal juist op tijd in om op het podium en in de buurt daarvan te verschijnen als dit nodig was. De zelf door de solisten en koorleden verzorgde kostuums waren zeer kleurrijk, misschien niet zuiver siciliaans maar vooral de meisjes zagen er veel leuker in uit dan in de modekleding anno 1965. Goed. Dit was dus het experiment: kan in Nederland een opera op deze wijze zo gespeeld worden. Brengt het

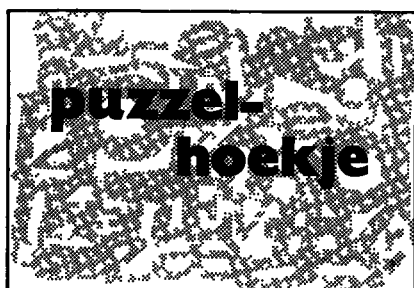


publiek fantasie én voldoende discipline op, om deze oeroude vorm van toneelspelen te kunnen toepassen? Persoonlijk geloof ik, dat deze vraag met een volmondig ja kan worden beantwoord. Hofland kreeg zijn zin: het experiment van Ruivenkamp's Haagse Lekenopera slaagde voor nagenoeg de volle 100%. En dat terwijl bijvoorbeeld de beroemde kerkscene slechts werd aangeduid door de koorleden een brandende kaars in de handen te geven, kleine changementen door de spelers en zangers zelf werden uitgevoerd. Misschien zie ik het te mooi,

maar het lawaai van het restaurant: vorken en messen op borden, een blaffende hond af en toe en een rumoerige 'heer', die na zijn entree niet slechts door het kleurrijke schouwspel de kluts kwijt was, stoorde niet in het minst. Ik zou haast zeggen integendeel! De dirigent en de solisten werden terecht onder de bloemen bedolven. En waarom zou ik het *niet* vermelden zolang TNO geen eigen koor heeft: als u zin heeft zich af en toe eens los te rukken van de tv en zelf iets te doen, bel dan de heer Hofland eens op. Zijn privé-telefoon is 030 - 2888.

TNO-medewerker zoekt in verband met medische urgentie een eengezinswoning met tuin, of grote benedenwoning met tuin in Delft. Hij biedt aan een 4-kamerflat met centrale verwarming op de 10e etage van een torenflat aan de van Almondestraat nr. 216 in Delft, bevattende 1 kamer van 5.30 x 4.40 m en drie slaapkamers en douchecel. Huur bedraagt f 159.- per maand. Aangezien op de aangeboden woning een voorkeursrecht van TNO rust, kan slechts met een TNO'er worden geruild.

Op goede stand te koop in Delft een goed onderhouden 3-kamerflat. Veel extra bergruimte en blijvend vrij uitzicht. Prijs f 39.900 vrij op naam. Telefonische inlichtingen 01730-21972.



Oplossing puzzel nr. 107

De gevraagde woorden waren:

1.	H	i	l	a	r	I	t	e	i	t
2.	E	r	g	e	r	N	i	s		
3.	T	e	g	e	n	S	p	o	e	d
4.	V	o	l	d	o	E	n	i	n	g
5.	E	n	t	r	e	P	o	t		
6.	Z	e	v	e	n	T	i	e	n	
7.	E	n	t	e	r	E	n			
8.	L	e	u	k	e	M	i	e		
9.	I	m	p	r	o	B	a	b	e	l
10.	N	o	t	a	b	E	l	e	n	
11.	S	a	k	k	e	R	l	o	o	t
12.	T	e	g	e	n	O	v	e	r	
13.	I	n	t	e	r	P	e	l	l	a
14.	T	o	v	e	r	E	n			
15.	U	l	t	r	a	X	b	e	n	e
16.	U	i	t	t	l	a	c	h	e	n
17.	T	o	n	s	u	u	r			
18.	G	e	l	i	j	k	R	i	c	h
19.	I	n	t	e	n	S	i	t	e	i
20.	N	a	a	r	l	i	n	g		
21.	G	e	r	s	t	E	n	a	t	

en de gevraagde zin:

'Het Vezelinstituut ging in september op excursie'.

Voor verreweg de meeste oplosers was het wegvallen van de lettergreep 'ke' bestemd voor 'leukemie' geen beletsel om tot een goede oplossing te komen. De ladderprijs gaat naar de heer H. Feld te Waalwijk, Van Assendelftstraat 26 met een totaal aantal punten van 1220; de directe prijs naar mej. C. A. Wijntjes, Bezuidenhoutseweg 55a te Den Haag. De top van de ladder is nu als volgt:

1. Mevr. Wachters -Petit
1095 punten;
2. Mevr. Van der Leeden-Van der Vlugt
1085 punten;
3. Meijuffrouw Post
1039 punten;
4. M. ten Hoopen
999 punten;
5. H. van Ling
890 punten.

Puzzel nr. 109

Dit is een doorlopende doorloper. De omschrijving der woorden is normaal van linksboven naar rechtsonder, regel voor regel en rij voor rij; steeds dus vooraan (hor.) of bovenaan (vert.) beginnend.

Er is echter niet aangegeven waar een nieuwe regel begint of eindigt; dat moet U zelf uitzoeken.

Omschrijving der woorden

Horizontaal: slijtage door water; opbrengst; werpanker; wapen; bergplaats; tegen; slecht horende; lengtemaat; elk; uitgeschakeld; inhoudsmaat; soort baksel; beroep; smetstof; voegwoord; kijkkast; keukengerei; inhoudsmaat; grote kamer; onwetend; water in N.-Holland; peulvrucht; stuk goed; mannelijk dier; tuin; lidwoord; bisschopstitel; indijken; oppervlaktmaat; plaats in N.-Brabant; erfelijkheidsdrager; hoofddeksel; gelei; ongekookte; eenjarig dier; partij in gerechtsgeding; ter plaatse; geschikte grond voor vee; baan voor balspel; natieplant; drank; rest van onvolledige verbranding; plaats in N.-Holland; titel; hond; 's morgens; ambtshalve; herkau-

wer; Arabische titel; nieuw; organisatie; beleefdheid; betaald antwoord; huldiging.

Verticaal: en zo meer; herkauwer; herkauwer; regeringsreglement; fruit; Spaanse munt; doorgang; vogel; tijdperk; fysische grootheid; tijdperk; ongeluksgodin; kledingstuk; zedeloosheid; gelofte; water in Utrecht; mengsel; uitvoerder; munt; verbogen hulpwerkwoord; vogel; plaats in Overijssel; lengtemaat; die naar het buitenland vertrekt; leegte; daarna; nauwelijks; munt; op die dag; jongensnaam; nood; grondsoort; nummer; eerloos; plan; halfaap; deel van een jaar; dito; vis; geweldig; ijverig; volgens de akten; deel van de Bijbel; samenspel; regeringsreglement; land in Europa; vogelhuis; de oudere; behaagziek; soort; afgemat.

Goede oplossingen, liefst in diagramvorm, worden gehonoreerd met 50 punten. De oplossingen worden ingewacht vóór 20 februari a.s. bij de puzzelredactie van TNO Kontakt, Van Heemstrastraat 19, Delft.

Horass

