JAARVERSLAG 1954

BETREFFENDE DE

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

EN DE

BIJZONDERE ORGANISATIES T.N.O.

TEN BEHOEVE VAN

NIJVERHEID, HANDEL EN VERKEER
VOEDING
LANDBOUW
RIJKSVERDEDIGING
VOLKSGEZONDHEID

'S-GRAVENHAGE – KONINGSKADE 12
1955

INHOUD

blz.

De Centrale Organisatie T.N.O. 5

Gecombineerd financieel overzicht van de Organisatie T.N.O. . . . 15
Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. 24
Octrooiafdeling T.N.O. 28
Organisch Chemisch Instituut T.N.O. 31
Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H. 38
Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. 44
Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserij 48

De Nijverheidsorganisatie T.N.O. 59

Centraal Laboratorium T.N.O. 77
Wetenschappelijk Team T.N.O. 88
Centraal Technisch Instituut T.N.O. 95
Analytisch Instituut T.N.O. 101
Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies 103
Brandveiligheidsinstituut T.N.O. 112
Houtinstituut T.N.O. 114
Metaalinstituut T.N.O. 116
Afdeling Corrosie van het Metaalinstituut T.N.O. 123
Verfinstituut T.N.O. 125
Keramisch Instituut T.N.O. 132
Kunststoffeninstituut T.N.O. 138
Lederinstituut T.N.O. 143
Rubberinstituut T.N.O. 148
Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. 154
Vezelinstituut T.N.O. 156
Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies 170
Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. 182
Instituut voor Rijwielontwikkeling T.N.O. 183
Stichting „Meetinstituut Bemetel T.N.O." 183
Stichting „Het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation" . . . 184
Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie 185
Proefstation voor de Wasindustrie 195

Proefstation voor Aardappelverwerking 199
Nederlands Proefstation voor Stroverwerking 199
Klimaatkamers T.N.O. 202
N.V. tot Keuring van electrotechnische materialen 203
Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde 203
Laboratorium voor Kristallografie van de T.H. 203
Werkgroep „Metalen F.O.M.-T.N.O." 204
Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. 204

DE VOEDINGSORGANISATIE T.N.O. 210

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. 219
Afdeling Visserijproducten 229
Afdeling Algemene Vraagstukken 234
Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek 237

DE LANDBOUWORGANISATIE T.N.O. 252

Afdelingen 255
Instellingen 269
Werkgroepen 284
Speciale onderzoekingen 290
Samenstelling besturen en commissies 296

DE RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE T.N.O. 304

DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O. 310

Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. 336
Medisch-Physische Afdeling T.N.O. 342
Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. 351

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD

Bestuur

Bij Koninklijk besluit werden met ingang van 1 Januari 1954 de bestuursleden Prof. Dr L. F. de Beaufort, Dr P. J. H. van Ginneken, Prof Dr H. Mulder, Dr Ir J. A. Ringers, Prof. Mr Dr W. Rip en Prof. Ir I. P. de Vooys als zodanig herbenoemd voor een tijdvak van zes jaren.

Prof. Dr V. J. Koningsberger werd in verband met zijn benoeming tot bestuurslid van de Landbouworganisatie T.N.O., op grond van de onverenigbaarheid van het bestuurslidmaatschap van de beide Organisaties T.N.O., op zijn verzoek eervol ontheven van zijn functie van bestuurslid van de Centrale Organisatie T.N.O. In zijn plaats werd voor het tijdvak 1 Juli 1954 tot 1 Januari 1958 Prof. Dr J. H. de Boer tot gewoon bestuurslid benoemd.

Als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Financiën volgde de heer Drs F. H. J. Essenstam de heer Drs A. J. van Raalte op.

De samenstelling van het bestuur is aan het slot van dit verslag vermeld.

Vergaderingen van het bestuur en van het dagelijks bestuur

Het bestuur vergaderde in het verslagjaar tweemaal; het dagelijks bestuur kwam 28 maal in vergadering bijeen.

Contacten met organisaties en instellingen

Het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. bleef bij verschillende organisaties en instellingen vertegenwoordigd. De voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O., Ir Z. Th. Fetter, vertegenwoordigde de Centrale Organisatie T.N.O. in de Raad voor het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, als bestuurslid tevens voorzitter van het Pensioenfonds T.N.O., als lid van de Raad van Beheer en voorzitter van de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H., als lid van het Curatorium van het Mathematisch Centrum en van de Commissie van Beheer van Applied Scientific Research.

Prof. Dr H. R. Kruyt werd op zijn verzoek ontheven van zijn functie van vertegenwoordiger van de Centrale Organisatie T.N.O. in de Raad van Bestuur van de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie en in het Sub-Committee for Co-operative Research van het Committee for Productivity and Applied Research (P.R.A./C.R.) van de O.E.E.C. Ir Z. Th. Fetter volgde Prof. Kruyt in deze beide functies op.

De zittingsperiode van Prof. Dr H. R. Kruyt als vertegenwoordiger van de Centrale Organisatie T.N.O. in het Curatorium van de Stichting Centraal Instituut voor Physisch-Chemisch Constanten werd op het einde van het verslag-

jaar wegens periodieke aftreding beëindigd. Prof. Dr G. J. Sizoo werd bereid gevonden als zodanig op te treden.

Als gevolg van het door de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen aan Prof. Dr Ir J. Klopper op diens verzoek verleende eervolle ontslag als lid van het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium en het aftreden van Prof. Klopper als voorzitter van genoemd bestuur, werd het vruchtbare contact, dat gedurende een reeks van jaren door de persoonlijke band van Prof. Klopper tussen T.N.O. en de stichting heeft bestaan, beëindigd.

Interne contacten

De maandelijkse bijeenkomsten van de directeuren van T.N.O.-instituten beogen in het algemeen een bevordering van gemeenschappelijk overleg omtrent zaken, waarbij het belang van alle T.N.O.-instituten nauw betrokken is. Dit overleg is bijv. gericht op de behandeling en oplossing van bepaalde organisatorische vraagstukken ten behoeve van een efficiënte coördinatie der werkzaamheden van de laboratoria onderling, bespreking van algemene personeelsaangelegenheden e.d. De suggesties, welke uit deze bijeenkomsten naar voren zijn gekomen, zijn het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. meermalen tot steun bij het vaststellen van algemene richtlijnen ter regeling van bepaalde aangelegenheden.

De vergaderingen worden veelal bijgewoond door directeuren van instellingen, welke geheel of gedeeltelijk buiten het eigenlijke T.N.O.-verband werkzaam zijn op het terrein van de toegepaste natuurwetenschap. Deze contacten blijken vruchtdragend te zijn.

Met de eens per kwartaal gehouden bijeenkomsten van de wetenschappelijke werkers wordt een overeenkomstig doel nagestreefd ten aanzien van een zo doeltreffend mogelijke samenwerking van onze wetenschappelijke onderzoekers door uitwisseling van gemeenschappelijke problemen en kennisneming van de aard van elkanders werkzaamheden.

De bijeenkomsten worden door de voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. geleid.

a. Bijeenkomsten van T.N.O.-directeuren

In het verslagjaar heeft de Centrale Organisatie T.N.O. de volgende bijeenkomsten georganiseerd:
de 85e bijeenkomst, gehouden in het Vezelinstituut T.N.O. te Delft;
de 86e bijeenkomst, gehouden onder auspiciën van het Verfinstituut T.N.O. te Delft;
de 87e bijeenkomst, gehouden te 's-Gravenhage, waarbij o.a. Ir H. Polak, technisch-wetenschappelijk attaché van het Departement van Economische Zaken bij de Nederlandse Ambassade te Washington, een voordracht heeft gehouden over het onderwerp: „Internationaal technisch en wetenschappelijk liaison";
de 88e bijeenkomst, gehouden onder auspiciën van het Proefstation voor Ver-

pakkingen T.N.O. te Delft; in deze bijeenkomst werden verschillende aangelegenheden van organisatorische en personele aard besproken;
de 89e bijeenkomst, gehouden in het Technologisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. te Delft;
de 90e bijeenkomst, gehouden onder auspiciën van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. te Utrecht.

b. Bijeenkomsten van wetenschappelijke werkers in T.N.O.-verband

Op de 26e bijeenkomst werden de volgende voordrachten gehouden:
„Phasecontrast-microscopisch onderzoek van gemalen papiervezels" door Drs J. Isings (Vezelinstituut T.N.O.);
„Phasecontrast-microscopie van gemalen papiervezels" door Ir G. van Nederveen (Vezelinstituut T.N.O.);
„Het nieuwe Philips E.M. 75 electronenmiscroscoop" door Ir J. B. le Poole (Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H.);
„De techniek van de electronenmicroscopie van metaaloppervlakken" door D. A. Beekhuis (Metaalinstituut T.N.O.);
„Toepassing van bestrijdingsmiddelen bij plantenteelt zonder aarde" door A. A. Steiner (Landbouworganisatie T.N.O.);
„De invloed van motwerende middelen op de spijsvertering van motten" door Drs J. Isings (Vezelinstituut T.N.O.);
„Optische afbeelding zonder lenzen of afbeeldingsspiegels" door Prof. Dr A. C. S. van Heel (Laboratorium voor Technische Physica der Technische Hogeschool te Delft);
„Onderzoek over het werkingsmechanisme van hexachloorcyclohexaan" door Dr K. van Asperen (Laboratorium voor Biocidenonderzoek T.N.O.);
„Physiologisch onderzoek van de resistentie tegen hexachloorcyclohexaan bij huisvliegen" door F. J. Oppenoorth (Laboratorium voor Biocidenonderzoek T.N.O.).

De 27e bijeenkomst was gewijd aan de volgende onderwerpen:
„Stormschade aan douglas" door Ir J. van Soest (Bosbouwproefstation T.N.O.);
„Bepaalt de structuur van het populierenhout zijn toepassingsmogelijkheden?" door Mevrouw Ir G. M. C. Koning-Vrolijk (Houtinstituut T.N.O.);
„Houtonderzoek in Indonesië aan het Bosbouwproefstation in Bogor" door Prof. Dr K. Griffioen (Houtinstituut T.N.O.);
„De opbrengstverhogende werking van dinitro-orthocresol bij landbouwgewassen" door Dr W. H. van Dobben (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek);
„Physiologisch sperma-onderzoek" door J. C. N. Kok (Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.);
„Diepvries van sperma" door B. de Groot (Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.);
„Fluorescentiemiddelen als corrosie-erosie katalysatoren voor koper in wasmachines" door Drs K. J. Nieuwenhuis (Proefstation voor de Wasindustrie).

In de 28e bijeenkomst, gewijd aan „Wiskundige statistiek", werden na een inleiding van de voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. de volgende voordrachten gehouden:
„Statistiek en practijk" door Prof. Dr J. Hemelrijk (chef van de Statistische Consultatie van het Mathematisch Centrum);
„Statistische beoordeling van de resultaten van organoleptisch onderzoek" door Ir H. de Miranda (Kunstzijdespinnerij NIJMA);
„Polyfactor-analyse" door Dr Ir T. J. Ferrari (Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.);
„Toegepaste wiskunde in de bosbouw" door Ir J. van Soest (Bosbouwproefstation T.N.O.);
„Onderzoek naar de meetnauwkeurigheid bij het registrerend meten van temperaturen met behulp van thermo-elementen" door Ir E. van Gunst (Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.);
„Iets over de gecombineerde werking van twee vergiften" door Dr D. Dresden (Laboratorium voor Biocidenonderzoek T.N.O.);
„Toxoplasmosisonderzoek" door A. A. van Soestbergen, arts (Gezondheidsorganisatie T.N.O.);
„Grepen uit de practijk van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O." door Dr E. F. Drion (Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.);
„Het ontstaan, opsporen en voorkomen van fouten bij het werken met ponskaarten" door Th. J. D. Erlee (Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.).

Internationale samenwerking

Prof. Dr H. R. Kruyt woonde de op 18 en 19 Januari gehouden 5de vergadering van het „Sub-Committee for Co-operative Research" (P.R.A./C.R.) van de O.E.E.C. bij. Daarin werden voorstellen gedaan tot het houden van een tweede symposium over „Applied Research" van 11 t/m 15 October 1954 te Nancy. Van Nederlandse zijde werd aan dit symposium deelgenomen door een delegatie, bestaande uit vertegenwoordigers van T.N.O., de Technische Hogeschool en het industriële bedrijfsleven, te weten Prof. Dr H. R. Kruyt, Ir Z. Th. Fetter en Ir J. W. J. Beek (T.N.O.), Prof. Dr Ir P. M. Heertjes en Prof. Dr Ir W. T. Koiter (T.H.), Prof. Dr W. J. D. van Dijck (B.P.M.), Dr H. L. Bredée (A.K.U.) en Dr H. Bienfait (Philips). De bijeenkomst was gewijd aan de volgende onderwerpen: „Practical organisation of research", „Human factors in research and team work" en „Dissemination of results of research and their implementation". Door Prof. Kruyt is bij die gelegenheid een voordracht gehouden betreffende „Universities, applied research and the dissemination of its results".

Van de voor 1954 van Rijkswege uitgetrokken geldmiddelen ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek in internationaal verband werd een bedrag van *f* 16.000,— aan de Centrale Organisatie T.N.O. ter beschikking gesteld voor de volgende onderzoekingen:

f 11.000,— voor het vervaardigen van poederdiffractie-opnamen door de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H. in samenwerking met het Joint Committee on Chemical Analysis by Powder Diffraction Methods;
f 5.000,— ten behoeve van het internationale vlamonderzoek, dat o.m. wordt verricht bij de Hoogovens te IJmuiden.

Op deze plaats mag niet onvermeld blijven de detachering door de Minister van Economische Zaken van Drs Freutel van het Kunststoffeninstituut T.N.O. als deskundige bij het bureau van Ir H. Polak, technisch-wetenschappelijk attaché van het Departement van Economische Zaken bij de Nederlandse Ambassade te Washington. Aan deze detachering, welke is geschied voor een tijdvak van twee jaren, heeft de Organisatie T.N.O. gaarne haar medewerking verleend. Zij zal kunnen leiden tot een verdere versteviging van de contacten tussen Nederlandse en Amerikaanse laboratoria en daardoor tot een betere voorlichting van de Nederlandse industrie.

Jaarverslagen

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 12 van de Wet van 30 October 1930 tot regeling van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, werden een verslag van de werkzaamheden en bevindingen van de Centrale Organisatie T.N.O. over 1953, zomede de financiële jaarstukken over 1952 en over 1953 aan Hare Majesteit de Koningin aangeboden.

Voorstel rijkssubsidie voor 1955 en vaststelling rijkssubsidie 1954

Overeenkomstig het bepaalde in het tweede lid van artikel 3 van de Wet werd een voorstel omtrent het aan de Centrale Organisatie T.N.O. voor 1955 toe te kennen Rijkssubsidie met bijbehorende begroting bij de Minister van Financiën ingediend. Bij dit voorstel werd ten behoeve van de gewone dienst een subsidie groot *f* 16.450.000,— aangevraagd. Hierop is door de Minister medegedeeld, dat dit bedrag op de ontwerp-Rijksbegroting voor 1955 zal worden uitgetrokken. Dit subsidie werd verhoogd tot *f* 16.800.000,— in verband met een noodzakelijk geworden verhoging van de personele lasten, voortvloeiende uit de 6 % salarisverhoging. Het subsidie voor de kapitaalsuitgaven werd vastgesteld op *f* 3.000.000,—.

Het Rijkssubsidie voor 1954 bedroeg *f* 14.747.000,— voor de gewone dienst, inclusief *f* 250.000,— voor speurwerk in internationaal verband. Ten behoeve van de kapitaalsdienst werd *f* 1.500.000,— beschikbaar gesteld.

Vertegenwoordiging van de organisatie T.N.O.

De Centrale Organisatie T.N.O. was o.m. bij de volgende gelegenheden vertegenwoordigd:

de Wetenschappelijke Bijeenkomst van de F.O.M., waarbij Prof. Dr J. M. W. Milatz en Dr J. J. Went voordrachten hebben gehouden betreffende kernreactoren;
de „Tuinbouwdagen" te Wageningen;
de opening van de fabriek van „Cincinnati-Nederland N.V." te Vlaardingen;
de officiële opening van het Instituut voor Rassenonderzoek van Landbouwgewassen, het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle en het instituut van de Stichting voor Plantenveredeling te Wageningen, door de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening;
het Congres over „Vrijheid en gebondenheid der Wetenschap", georganiseerd door het College van Rectores-Magnifici van Universiteiten en Hogescholen;
de opening van het nieuwe Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Groningen;
de officiële opening door Z.K.H. Prins Bernhard van het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie, het Instituut voor Tuinbouwtechniek, het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen, de Stichting Centrale Werkplaats, de Stichting voor Aardappelbewaring en het Nederlands Vlasinstituut te Wageningen;
de „Akademiedagen".

Voorts bezocht het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. op uitnodiging van de voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O. de Stichting „Boom en Vrucht" bij Kesteren, het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten en het Instituut voor Tuinbouwtechniek te Wageningen.

Afdeling publiciteit

Het maandblad „T.N.O.-Nieuws" beleefde in 1954 zijn 9de jaargang. De nummers verschenen omstreeks de 15de van de maand; de omvang per nummer bedroeg gemiddeld 42 pagina's. Het October-nummer was in het bijzonder gewijd aan het werk van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Met de verschijning van het Juli-nummer werd de honderdste aflevering sedert de aanvang bereikt. De oplaag steeg tot ruim 2900 exemplaren.

In het voorjaar verscheen het propagandistische verslag van de T.N.O.-werkzaamheden in 1952 en 1953. De tekst werd verzorgd door Th. J. van Kasteel, de typografische vormgeving, onder supervisie van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O., door Ton Raateland te Amsterdam. Het verslag werd in ruime kring verspreid.

De Afdeling vond veelvuldig gelegenheid bij het voldoen aan verzoeken om inlichtingen meer bekendheid aan de Organisatie T.N.O. en haar werkzaamheden te geven. Ook kon publicistische bijstand worden verleend, o.m. door ten behoeve van het Nederlands Informatiekantoor in New York een artikel over de Organisatie T.N.O. te schrijven en door aan de Nederlandse Informatiedienst te Buenos Aires een Spaanse vertaling van een T.N.O.-publicatie te verstrekken, waarvoor in Argentinië grote belangstelling bestond.

Documentatie en bibliotheek

Ten gevolge van de voortdurende groei van de Organisatie T.N.O. nam in 1954 de door het archief van het Hoofdkantoor T.N.O. geregistreerde correspondentie met bijna 20 % toe. De afdeling verleende assistentie bij de opbouw en de inrichting van het archief van een instituut en zijn afdelingen.

Mede in verband met ruimtegebrek werden maatregelen getroffen ter beperking van de groei van het oud-archief, terwijl dat zelve in omvang kon worden verminderd. Het oud-archief van de Centrale Organisatie T.N.O. werd volledig aangepast aan het thans gebruikte opbergsysteem. Ten aanzien van die van de bijzondere Organisaties T.N.O. is daarmede een begin gemaakt.

De in het vorige jaarverslag vermelde omzetting van de kartotheek van de bibliotheek heeft thans geheel haar beslag gekregen. Hierdoor is het mogelijk op meer efficiënte wijze binnenkomende verzoeken om inlichtingen te beantwoorden en gevraagde documenten te verstrekken.

Bouwzaken T.N.O.

Ten aanzien van de huidige behuizing van T.N.O. kan in het algemeen worden gezegd, dat vrijwel over de gehele linie een tekort aan ruimte bestaat. In verscheidene gevallen kan zelfs worden gesproken van het bestaan van een noodtoestand.

1. Centrale Organisatie T.N.O.

De ruimte, waarover het Hoofdkantoor van de Organisatie T.N.O. te 's-Gravenhage thans beschikt, is zo onvoldoende, dat, ten einde aan de directe behoefte te kunnen voldoen, steeds meer naar tijdelijke nood-oplossingen gezocht wordt. Voor de bouw van een nieuw Hoofdkantoor is met de Gemeente 's-Gravenhage in onderhandeling getreden voor het verkrijgen van bouwterrein.

Organisch Chemisch Instituut T.N.O.

Ten behoeve van het Organisch Chemisch Instituut T.N.O. in Utrecht zijn plannen voor de nieuwbouw gereed. Deze nieuwbouw zal annex het bestaande Laboratorium voor Organische Chemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht worden opgetrokken. Verwacht wordt, dat in 1955 met de bouw kan worden begonnen.

2. Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Diverse instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. hebben wel het meeste met ruimtetekort te kampen, zodat in het verslagjaar naarstig naar elke mogelijkheid van uitbreiding is gezocht.

a. Centraal Laboratorium T.N.O.

Dit laboratorium heeft in het verslagjaar in het gebouw Julianalaan 134 te Delft enige ruimte er bij gekregen door het maken van een tussenverdieping.

Een zolderruimte, waarvan momenteel de Technische Hogeschool en het Technologisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. gebruik maken, zal worden verbouwd ten behoeve van de technische physische afdeling van het Centraal Laboratorium T.N.O.

b. Kunststoffeninstituut T.N.O.

Dit instituut heeft aan de Breestraat te Delft een pand gehuurd, dat o.m. zal worden gebruikt als proeffabriek.

In het Julianagebouw wordt in de gang, grenzend aan het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O., een tussenverdieping aangebracht.

Het autoclavengebouwtje is in het verslagjaar gereedgekomen.

c. Vezelinstituut T.N.O.

Dit instituut heeft uitbreiding verkregen door de aanleg van een souterrain, dat geschikt is voor het onderbrengen van een afdeling, die ruimte behoeft.

d. Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.

Dit proefstation heeft er ruimte bij gekregen door het plafond van de directeurskamer te verlagen en daarboven een verdiepingsvloer aan te brengen. Evenzo is laboratoriumruimte gewonnen door het prijsgeven van een gedeelte van de beproevingshal van het proefstation, boven welk gedeelte een tussenvloer is aangebracht.

e. Rubberinstituut T.N.O.

In dit instituut waren in het verslagjaar enige verbouwingen noodzakelijk, waardoor meer ruimte zal kunnen worden verkregen.

f. Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies

Het gebouw ten behoeve van dit instituut is aanbesteed; het is in uitvoering in de Wippolder te Delft. Gehoopt wordt, dat het gebouw in 1955 nog zal kunnen worden betrokken.

g. Metaalinstituut T.N.O.

Van de T.N.O.-laboratoria in Delft is het Gieterij-Centrum van het Metaalinstituut wel het meest bevoorrechte, doordat aan het eind van het verslagjaar het centrum zijn nieuwe gebouw in de Wippolder heeft kunnen betrekken.

De verdere uitbreiding van dit gebouw ten behoeve van het Metaalinstituut T.N.O. is in voorbereiding. Het instituut zal binnen afzienbare tijd zijn behuizing op de Lange Kleiweg kunnen verlaten. Dat is van belang voor de andere laboratoria ter plaatse, welke met ruimtegebrek te kampen hebben.

h. Brandveiligheidsinstituut T.N.O.

In het verslagjaar zijn plannen ontworpen, welke in 1955 ten behoeve van de uitbreiding van dit instituut zullen worden uitgevoerd. Deze uitbreiding houdt verband met onderzoekingen, waarvoor horizontale ovens nodig zijn.

i. Centraal Technisch Instituut T.N.O.

Voor dit instituut zijn in het verslagjaar voorbereidingen voor nieuwbouw op het terrein aan de Lange Kleiweg getroffen. Deze nieuwbouw omvat laboratoria en een hal voor semi-technische proefopstellingen.

j. Nieuw Laboratoria-Complex

Voorbereidingen zijn getroffen ten behoeve van de bouw van een nieuw Laboratoria-Complex in de Wippolder te Delft. Dit nieuwe gebouw is, behalve voor de voorziening in de dringende ruimtebehoefte, nodig doordat het gebouw aan de Julianalaan te Delft door T.N.O. ontruimd moet worden ten behoeve van de Technische Hogeschool.

In dit complex zullen o.m. de volgende instituten worden ondergebracht: het Vezelinstituut T.N.O. met het Proefstation voor de Wasindustrie, het Houtinstituut T.N.O. en het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O., het Centraal Laboratorium T.N.O. met het Analytisch Instituut T.N.O. en het Kunststoffeninstituut T.N.O. met het Verf- en het Rubberinstituut T.N.O.

In overleg met de daarbij betrokken directeuren wordt een voorlopig lineair schetsplan opgemaakt.

Hoewel niet meer tot het verslagjaar behorend, kan worden vermeld, dat, aangezien het indertijd door de Technische Hogeschool beschikbaar gestelde terrein zowel wat vorm als grootte betreft voor het hier bedoelde nieuwe gebouw volstrekt onvoldoende is, met de gemeente Delft contact is opgenomen omtrent een ander bouwterrein, dat echter zodanig gelegen moet zijn, dat het gewenste contact met de laboratoria van de Technische Hogeschool zo goed mogelijk gehandhaafd kan blijven.

3. Voedingsorganisatie T.N.O.

Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

In het verslagjaar is het eerste gedeelte van het nieuwe gebouw gereedgekomen en betrokken.

Het tweede gedeelte (fabrieksgedeelte) zal in het begin van 1955 gereedkomen. De behuizing aan de Grindweg moet na de verhuizing nog in de oude staat worden teruggebracht.

4. Landbouworganisatie T.N.O.

a. Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

De verbouwingen ten behoeve van dit instituut aan de Oostbroekselaan te Maartensdijk zijn in het verslagjaar vrijwel gereedgekomen.

Voor het nieuwe gebouw van dit instituut en het onderbrengen van het onderzoek met eeneiige rundertweelingen werd het landgoed Schoonoord te Zeist gekocht onder de opschortende voorwaarde van vrije oplevering van de aan dit landgoed verbonden boerderij. De definitieve koop zal na oplevering in Mei 1955

geschieden. Annex deze boerderij zal het instituut over ± 26 ha weiland kunnen beschikken. Er zijn plannen in voorbereiding voor ontginning en ontwatering van het weiland alsmede voor bouw van het instituut en voor verbouwing van de boerderij en nieuw te bouwen stallen.

b. Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur

In het verslagjaar zijn de verbouwingen ten behoeve van dit instituut in de Sylvahoeve te Schaarsbergen-Arnhem gereedgekomen. Het instituut heeft zijn intrek in de Sylvahoeve genomen.

5. Gezondheidsorganisatie T.N.O.

a. Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

In afwachting van de definitieve behuizing in de Wippolder te Delft wordt gebruik gemaakt van een pand aan de Apeldoornselaan te 's-Gravenhage, waarin voorzieningen zijn getroffen ten behoeve van één der laboratoria van deze afdeling. Dit pand zal begin 1955 worden betrokken.

b. Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O.

De bouw van het nieuwe Proefdierenbedrijf T.N.O. te Zeist is eind Maart 1954 aanbesteed. De werkzaamheden hebben een vlot verloop. Verwacht wordt, dat de gebouwen in de zomer van 1955 in gebruik zullen kunnen worden genomen.

c. Medisch-Physische Afdeling T.N.O.

Deze afdeling is, wegens volstrekt ruimtegebrek, verhuisd van de Waalsdorpervlakte te 's-Gravenhage, waar zij bij het Physisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. gastvrijheid genoot, naar een pand aan de Duinweg, dat voor dit doel is aangekocht en verbouwd.

De voorbereidende besprekingen voor de bouw van een nieuw laboratorium te Utrecht, in de nabijheid van het Stads- en Academisch Ziekenhuis, zijn afgesloten. Zodra met de gemeente Utrecht overeenstemming verkregen zal zijn omtrent het voor dit instituut nodige bouwterrein, kan met het maken van het bouwproject worden begonnen.

6. Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

De bouw en verbouwing van de diverse laboratoria van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. aan de Lange Kleiweg worden verzorgd door de Geniedienst.

Eind 1954 zijn door T.N.O. tijdelijke gebouwen aangekocht voor het onderbrengen van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging.

GECOMBINEERD FINANCIEEL OVERZICHT VAN DE ORGANISATIE T.N.O.

Nu in het vervolg het gedrukte T.N.O.-verslag ook financiële gegevens zal bevatten, is een korte inleiding niet misplaatst.

De betekenis der gecombineerde jaarcijfers

Het verzamelbegrip *Organisatie T.N.O.* is niet juridisch gefundeerd. Zoals bekend mag worden geacht schiep de Wet tot regeling van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek van 30 October 1930 bij haar eerste artikel de rechtspersoon, welke als *Centrale Organisatie T.N.O.* bekendheid heeft verworven. Artikel 14 van dezelfde Wet opende voor de Ministers de mogelijkheid om *„bijzondere Organisaties T.N.O."* in het leven te roepen, welke eveneens rechtspersoonlijkheid zouden bezitten. Aldus ontstonden in de loop der jaren de Nijverheidsorganisatie T.N.O., de Voedingsorganisatie T.N.O., de Landbouworganisatie T.N.O., de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Al deze rechtspersonen hebben hun zelfstandige financiële verantwoording, welke uitmondt in een - na praeadvies van de accountant - door de respectievelijke besturen vastgestelde jaarrekening. De jaarrekeningen der *bijzondere Organisaties T.N.O.* worden krachtens art. 27 van evengenoemde Wet van 30 October 1930 overgelegd aan de Centrale Organisatie T.N.O., welke deze bescheiden vervolgens - vergezeld van de op overeenkomstige wijze vastgestelde jaarrekening dier organisatie zelve - aanbiedt aan H.M. de Koningin, die de stukken ten slotte ter kennis brengt van de Staten-Generaal.

Aldus ontstaan jaarlijks zes balansen en zes resultatenrekeningen, voorzien van talrijke specificerende bijlagen.

Hiermede is het financiële beeld echter nog niet voltooid. De verschillende Organisaties T.N.O. beheren namelijk nog tal van instellingen (instituten, laboratoria etc.), welke geen bijzondere vorm van rechtspersoonlijkheid bezitten en welke geheel tot het aansprakelijkheidsveld der betrokken moederorganisatie behoren. Ook voor deze beheerseenheden worden balansen en resultatenrekeningen opgesteld met specificerende bijlagen etc., en ook deze stukken worden steeds aan extern accountantsonderzoek onderworpen.

Voor publicatiedoeleinden is deze veelheid van gegevens, die bovendien het verkrijgen van een totale indruk bemoeilijkt, volstrekt ondoelmatig. Ter verkrijging van een samenvattend overzicht werd derhalve de hierachter opgenomen gecombineerde balans en resultatenrekening opgesteld van de Centrale Organisatie T.N.O. en de bijzondere organisaties T.N.O. De daarin voor iedere organisatie opgenomen bedragen omvatten niet alleen de cijfers dier organisatie zelve, doch mede die van de daaronder ressorterende instellingen (instituten, laboratoria c.a.). Op deze wijze wordt derhalve een financieel beeld verkregen van de gehele *Organisatie T.N.O.*, die weliswaar - gelijk in de aanhef reeds werd

vermeld - geen juridisch begrip vertegenwoordigt, doch wel degelijk een organisatorische eenheid voorstelt. Zo wordt volgens art. 23 van meerbedoelde wet van 30 October 1930 in de geldelijke administratie van een bijzondere organisatie voorzien door de penningmeester der Centrale Organisatie T.N.O., die daartoe in de practijk o.a. de beschikking heeft over een Administratie en Contrôledienst, welke de gehele Organisatie T.N.O. tot arbeidsveld heeft.

De gecombineerde jaarrekening is opgebouwd uit de overeenkomstige stukken van de onderscheiden organisaties, welke werden ondertekend voor „nagezien en accoord bevonden" door de daartoe door T.N.O. overeenkomstig art. 18 van een desbetreffend Koninklijk besluit van 16 September 1931 aangewezen deskundige, de heer D. van der Sluys, hoofd van de Accountantsdienst van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. Daar de accountantscontrôle van de jaarrekeningen over 1954 der meergenoemde instituten, laboratoria etc. nog slechts ten dele was voltooid, is hiervoor een (naar vertrouwd mag worden louter formeel) voorbehoud nodig, dat echter niet geldt voor de mede ter vergelijking afgedrukte cijfers 1953, waarvan de controle inmiddels in volle omvang is uitgevoerd.

TOELICHTING OP DE BALANSCIJFERS

Geldmiddelen f 4.717.039,39 (vorig jaar f 4.653.881,30)

De geldmiddelen bestonden voor een klein gedeelte uit kas- en banksaldi en waren overigens gedeponeerd bij de Postchèque- en Girodienst.

Vorderingen f 6.259.210,17 (vorig jaar f 4.208.764,31)

Onder dit hoofd zijn begrepen - naast normale handelsdebiteuren, gebruikelijke vooruitbetalingen etc. - de aan de Rijksgebouwendienst betaalde voorschotten op nog niet definitief afgerekende bouwwerken alsmede de reeds toegekende doch nog niet ontvangen subsidiën. Bovendien zijn onder dit hoofd opgenomen de saldi van onderhanden werk voor opdrachtgevers, hetwelk nog niet kon worden doorberekend. De stijging ten opzichte van het voorafgaande jaar vindt voornamelijk haar verklaring in een toename van evenbedoelde bouwvoorschotten en in een accres der normale debiteurensaldi.

Overige activa f 153,— (vorig jaar f 929.137,63)

De materiële bezittingen van T.N.O. worden nagenoeg steeds uit subsidiën (en andere inkomsten) verkregen en bij aanschaffing geheel ten laste van de resultatenrekening gebracht. In commerciële zin kunnen zij dus geheel afgeschreven worden geacht, al wordt uiteraard bij de kostprijscalculatie nog wel met een afschrijvingsfactor rekening gehouden. De onderscheiden activagroepen worden op de balansen van organisaties en instituten met een waarde van f 1,— vermeld. Uit de verzameling dezer guldensbedragen resulteert de vermelde balanspost.

De daling ten opzichte van het voorafgaande jaar is slechts het gevolg van een wijziging van systeem. Tot en met 1953 werd namelijk de in bestelling zijnde apparatuur, waarvoor reeds ten laste van de resultatenrekening voorziening werd getroffen, nog eens afzonderlijk onder de activa vermeld met een compenserende boeking onder de passiva. Dit tot uitzetting der balanscijfers voerende systeem is verlaten.

Aangezien overigens deze post van *f* 153,— geen enkel inzicht in de waarde der activa geeft, moge nog vermeld worden, dat inventarissen, apparaturen, bibliotheken etc. per 31 December 1954 een verzekerde waarde van rond *f* 13,3 millioen vertegenwoordigden. De onroerende goederen zijn grotendeels op Rijksgrond gebouwd en behoren juridisch tot het staatseigendom; derhalve maken zij geen deel uit van de activa der Organisatie T.N.O.

Schulden en voorzieningen f 9.013.743,27 (vorig jaar f 7.482.551,16)

Deze post bestaat uit normale handelscrediteuren, uit voor bouw en inrichting van laboratoria ontvangen bedragen (waartegenover de onder de vorderingen vermelde bouwvoorschotten paraisseren) en uit voorzieningen voor bestelde apparatuur c.a. Aan de stijging ten opzichte van het vorig jaar hadden al deze groepen deel.

Vermogenssaldi f 1.962.659,29 (vorig jaar f 2.309.232,08)

Deze worden gevormd door reserves, ontstaan uit naar de balans overgebrachte voordelige saldi der exploitatierekeningen over 1954 en vorige jaren, verminderd met eventuele overeenkomstige nadelige saldi.

De vermindering gedurende 1954 is een gevolg van het feit, dat de beschikbare middelen over dat jaar niet geheel toereikend waren om de exploitatiebehoeften te dekken, zodat netto aan de reserves *f* 346.572,79 méér werd ontleend dan daaraan werd toegevoegd. Deze omstandigheid was overigens in de begroting voor 1954 voorzien, zelfs tot een hoger bedrag.

Bij de beoordeling van deze post, dient er rekening mede te worden gehouden, dat de Organisatie T.N.O. geen stamkapitaal bezit, terwijl de vaste kernen van debiteuren, voorschotten, onder handen werk etc. permanente financiering eisen. In het relatieve verband van de financiële structuur der Organisatie T.N.O. moet dit vermogen, dat tevens alle bedrijfsrisico's moet opvangen, zeer onvoldoende worden genoemd.

TOELICHTING OP DE RESULTATEN

Personele lasten f 10.537.654,50 (vorig jaar f 8.970.421,08)

De personele lasten omvatten mede de premiën voor pensioen en sociale lasten. Met deze post is de invloed van de loonfactor op het T.N.O.-budget nog geenszins uitputtend weergegeven, daar ook de post „bijzondere onderzoekingen" nog voor een zeer belangrijk deel uit personele lasten bestaat, welke met de stijgingen van het loonniveau op- en neergaan.

Materiële lasten c.a. f 6.738.995,81 (vorig jaar f 4.851.611,37)

Hieronder zijn begrepen alle algemene en bedrijfskosten van organisaties, laboratoria etc. De stijging van deze post moet voor een belangrijk deel in verband worden gezien met de op de batenzijde blijkende toename van de opbrengst der werkzaamheden met rond *f* 1,2 millioen.

Investeringen f 2.816.497,36 (vorig jaar f 2.804.856,66)

Deze post omvat de aanschaffingen voor apparatuur (inclusief voorzieningen voor lopende bestellingen etc.) alsmede de aanwending van het voor bouwdoeleinden ontvangen subsidie ad *f* 770.500,— bestemd voor:

1e tranche bouw Centraal Proefdierenbedrijf te Utrecht	*f* 209.000,—
voorzieningen in huisvesting van instituten der Nijverheidsorganisatie T.N.O.	*f* 262.500,—
aankoop van het landgoed Schoonoord voor huisvesting van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.	*f* 299.000,—

Bijzondere onderzoekingen f 3.117.609,93 (vorig jaar f 2.765.471,41)

Behalve toegekende subsidiën voor onderzoekingen door derden van medische, agrarische en andere aard, zijn hieronder ook begrepen de kosten van opdrachten, door de organisaties verstrekt buiten haar eigen kring, alsmede de bijdragen aan vele speurwerkinstellingen, met eigen rechtspersoonlijkheid, welke niet tot de eigenlijke Organisatie T.N.O. behoren. Als enkele der voornaamste lichamen uit deze rubriek mogen worden genoemd het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O., het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation, het Meetinstituut Bemetel-T.N.O., het Proefstation voor de Wasindustrie, het Proefstation voor Aardappelverwerking, het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking, het Mathematisch Centrum en het Nederlands Instituut voor Volksvoeding. Bovendien zijn onder de bijzondere onderzoekingen begrepen de kosten van werkgroepen, welke zijn ingesteld voor speciale onderwerpen, terwijl ten slotte ook de kosten van het speurwerk in internationaal verband daarin zijn opgenomen.

Netto toegevoegd aan Algemene Reserves f 183.902,88 (vorig jaar f 718.155,38)

Bij de beoordeling dezer voordelige saldi dient rekening gehouden te worden met het netto aan de Algemene Reserves ontleende bedrag ad *f* 530.475,67. In wezen toonden de resultaten over 1954 dus een tekort van *f* 346.572,79.

Subsidie f 15.283.900,— (vorig jaar f 14.162.733,—)

Het voor 1954 opgenomen bedrag is als volgt samengesteld:

Rijkssubsidie ten behoeve van de exploitatie . . .	*f* 14.497.400,—
Rijkssubsidie ten behoeve van speurwerk in internationaal verband	*f* 16.000,—
Rijkssubsidie ten behoeve van bouw en inrichting van nieuwe bedrijfsruimten	*f* 770.500,—
	f 15.283.900,—

Bijdragen bedrijfsleven c.a. f 1.482.839,83 (vorig jaar f 1.185.196,82)

Als zodanig zijn o.a. mede opgenomen de bijdragen aan de Landbouworganisatie T.N.O. van de Stichting voor de Landbouw ten behoeve van diergeneeskundige onderzoekingen en die van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening (uit M.S.A.-gelden) ten behoeve van onderzoek op het gebied der landbouwwaterhuishouding in Nederland. De kosten dezer werkzaamheden zijn - tot gelijk bedrag - begrepen in de bovenvermelde post „bijzondere onderzoekingen".

Opbrengst werkzaamheden f 5.498.503,08 (vorig jaar f 4.287.791,74)

Hoewel de stijging van deze post wijst op een bevredigende ontwikkeling, moet de opbrengst der werkzaamheden, zowel in absolute als in relatieve zin, nog te laag worden geacht. Zulks spreekt temeer, omdat in beide jaren de opbrengsten van door Organisaties en Instituten in opdracht van zusterinstellingen verrichte werkzaamheden daaronder zijn begrepen.

Diverse baten f 598.941,90 (vorig jaar f 442.713,03)

Deze post omvat o.a. de door sommige instituten ontvangen vergoedingen voor gastvrijheid, de opbrengsten van abonnementen op periodieken en verkoop van publicaties alsmede tal van kleinere emolumenten.

Netto ontleend aan Algemene Reserves f 530.475,67 (vorig jaar f 32.081,31)

Aan de reserves moesten bijdragen worden ontleend ten einde te voorkomen, dat de jaarrekeningen van organisaties (c.q. instituten c.a.) met een nadelig saldo zouden sluiten. Overigens wordt verwezen naar de hiervoren gegeven toelichting.

SAMENVATTENDE CONCLUSIE

De financiële uitkomsten over 1954 wijzen op een voortgezette expansie der Organisatie T.N.O., doch doen anderzijds zien, dat belangrijke bedragen aan de reserves moesten worden onttrokken ten einde de exploitatie te doen sluiten.

Op het accres der baten wordt in belangrijke mate beslag gelegd door de stijging van loon- en prijsniveau, zodat het gedeelte, dat voor werkelijke ontwikkeling der werkzaamheden kan worden aangewend relatief steeds aan betekenis inboet. Het feit, dat het totaal der voor de exploitatie beschikbare middelen ontoereikend wordt om te voldoen aan de eisen, welke door een vooruitstrevend researchbeleid in het belang der Nederlandse volksgemeenschap zouden moeten worden gesteld, zal dan ook in de nabije toekomst ernstig in beschouwing moeten worden genomen.

GECOMBINEERDE BALANS VAN DE ORGANISATIE T.N.O.

		1954	1953
GELDMIDDELEN			
Centrale Organisatie TNO	3.534.063,56		
Nijverheidsorganisatie TNO	809.254,60		
Voedingsorganisatie TNO	93.216,62		
Landbouworganisatie TNO	121.594,41		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	113.828,19		
Gezondheidsorganisatie TNO	45.082,01		
		4.717.039,39	*4.653.881,30*
VORDERINGEN			
Centrale Organisatie TNO	1.421.119,17		
Nijverheidsorganisatie TNO	2.790.385,70		
Voedingsorganisatie TNO	532.723,23		
Landbouworganisatie TNO	711,147,43		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	227.976,16		
Gezondheidsorganisatie TNO	575.858,48		
		6.259.210,17	*4.208.764,31*
OVERIGE ACTIVA			
Centrale Organisatie TNO	18,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	76,—		
Voedingsorganisatie TNO	4,—		
Landbouworganisatie TNO	23,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	20,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	12,—		
		153,—	*929.137,63*
		10.976.402,56	*9.791.783,24*

PER 31 DECEMBER 1954

		1954	1953
SCHULDEN INCL. VOORZIENINGEN VOOR VERWACHTE VERPLICHTINGEN			
Centrale Organisatie TNO	920.724,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	4.094.670,83		
Voedingsorganisatie TNO	825.878,66		
Landbouworganisatie TNO	1.062.309,28		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	969.438,53		
Gezondheidsorganisatie TNO	1.140.721,97		
		9.013.743,27	*7.482.551,16*
VERMOGENSSALDI			
Centrale Organisatie TNO	644.829,81		
Nijverheidsorganisatie TNO	865.664,48		
Voedingsorganisatie TNO	49.045,26		
Landbouworganisatie TNO	46.280,77		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	100.643,71		
Gezondheidsorganisatie TNO	256.195,26		
		1.962.659,29	*2.309.232,08*
		10.976.402,56	*9.791.783,24*

GECOMBINEERDE RESULTATEN VAN DE ORGANISATIE T.N.O.

		1954	1953
PERSONELE LASTEN			
Centrale Organisatie TNO	1.581.127,12		
Nijverheidsorganisatie TNO	4.861.011,10		
Voedingsorganisatie TNO	657.309,11		
Landbouworganisatie TNO	1.536.403,58		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1.510.502,69		
Gezondheidsorganisatie TNO	391.300,90	10.537.654,50	*8.970.421,08*
MATERIËLE LASTEN INCL. EIGEN ONDERZOEK			
Centrale Organisatie TNO	189.999,43		
Nijverheidsorganisatie TNO	3.617.873,25		
Voedingsorganisatie TNO	306.995,53		
Landbouworganisatie TNO	859.007,23		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	904.037,29		
Gezondheidsorganisatie TNO	861.083,08	6.738.995,81	*4.851.611,37*
INVESTERINGEN			
Centrale Organisatie TNO	96.751,99		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.555.445,41		
Voedingsorganisatie TNO	91.998,13		
Landbouworganisatie TNO	397.197,93		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	368.928,12		
Gezondheidsorganisatie TNO	306.175,78	2.816.497,36	*2.804.856,66*
BIJZONDERE ONDERZOEKINGEN			
Centrale Organisatie TNO	188.299,50		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.073.453,45		
Voedingsorganisatie TNO	63.150,—		
Landbouworganisatie TNO	1.033.440,47		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	310.688,66		
Gezondheidsorganisatie TNO	448.577,85	3.117.609,93	*2.765.471,41*
NETTO TOEGEVOEGD AAN ALGEMENE RESERVES			
Centrale organisatie TNO	151.754,29		
Nijverheidsorganisatie TNO	—,—		
Voedingsorganisatie TNO	25.209,21		
Landbouworganisatie TNO	—,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	6.939,38		
Gezondheidsorganisatie TNO	—,—	183.902,88	*718.155,38*
		23.394.660,48	*20.110.515,90*

OVER HET BOEKJAAR 1954

		1954	1953
SUBSIDIE			
Centrale Organisatie TNO	1.150.320,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	5.756.500,—		
Voedingsorganisatie TNO	786.510,—		
Landbouworganisatie TNO	2.790.195,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	2.940.250,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	1.860.125,—	5.283.900,—	*14.162.733,—*
BIJDRAGEN BEDRIJFSLEVEN C.A.			
Centrale Organisatie TNO	1.500,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	820.595,41		
Voedingsorganisatie TNO	30.000,—		
Landbouworganisatie TNO	628.744,42		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	—,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	2.000,—	1.482.839,83	*1.185.196,82*
OPBRENGST WERKZAAMHEDEN			
Centrale Organisatie TNO	926.309,74		
Nijverheidsorganisatie TNO	3.848.924,—		
Voedingsorganisatie TNO	306.008,16		
Landbouworganisatie TNO	266.469,27		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	131.261,22		
Gezondheidsorganisatie TNO	19.530,69	5.498.503,08	*4.287.791,74*
DIVERSE BATEN			
Centrale Organisatie TNO	129.802,59		
Nijverheidsorganisatie TNO	310.231,97		
Voedingsorganisatie TNO	22.143,82		
Landbouworganisatie TNO	54.637,67		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	29.584,92		
Gezondheidsorganisatie TNO	52.540,93	598.941,90	*442.713,03*
NETTO ONTLEEND AAN ALGEMENE RESERVES			
Centrale Organisatie TNO	—,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	371.531,83		
Voedingsorganisatie TNO	—,—		
Landbouworganisatie TNO	86.002,85		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	—,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	72.940,99	530.475,67	*32.081,31*
		23.394.660,48	*20.110.515,90*

AFDELING BEWERKING WAARNEMINGSUITKOMSTEN T.N.O.

1. ALGEMEEN

De taak van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. (A.B.W.) kan als volgt worden omschreven: Aan alle onderzoekers in den lande, werkzaam in de sfeer van het natuurwetenschappelijk onderzoek of in de randgebieden daarvan, desgewenst reken- en wetenschappelijke hulp te verschaffen in die gevallen, waarin *1e* de verzameling (opzet van proeven), *2e* de verwerking en *3e* de interpretatie van waarnemingsuitkomsten de toepassing van bijzondere methoden (wiskundige statistiek) of bijzondere hulpmiddelen (rekenmachines, ponskaartenmethodiek) wenselijk of noodzakelijk maken.

Om deze taak naar behoren te kunnen volbrengen is in de loop van het verslagjaar de wetenschappelijke staf van de Afdeling opnieuw uitgebreid, is het machinepark nader aangevuld, zijn nieuwe vaktijdschriften in abonnement genomen. De uitbreiding van de apparatuur, in eerste instantie nodig voor de bovenomschreven werkzaamheden, heeft intussen het gevolg gehad, dat ook werkzaamheden, die niet gerubriceerd kunnen worden onder het begrip „verwerken van waarnemingsuitkomsten", aan de Afdeling worden toevertrouwd en dit proces zal in de komende jaren vermoedelijk nog verder voortgang vinden.

In de loop van het verslagjaar heeft de Senaat van de Landbouwhogeschool te Wageningen aan de A.B.W. het verzoek gericht in Wageningen een met ponskaartenmachines uitgeruste sub-afdeling tot stand te brengen. Op dit verzoek is gaarne ingegaan, zodat omstreeks de jaarwisseling in Wageningen in een gebouw naast de hulp-aula werd gewerkt aan een kleine verbouwing, waardoor de A.B.W. aldaar de beschikking krijgt over twee vertrekken, die binnenshuis communicatie geven met de onder-afdeling Wiskunde van de Landbouwhogeschool. Het doel, dat de Landbouwhogeschool voor ogen staat, is enerzijds, dat de sub-afdeling van de A.B.W. aan de studenten de gelegenheid zal geven van nabij en zo mogelijk door zelfwerkzaamheid kennis te maken met de mogelijkheden van het ponskaartensysteem en anderzijds, dat de instituten van de Landbouwhogeschool en andere te Wageningen gevestigde instituten van de sub-afdeling gebruik zullen maken.

Voorlopig zal de outillage en ook de personeelsbezetting van de sub-afdeling van bescheiden omvang zijn. Hoewel de naar Wageningen overgebrachte installaties wel zo compleet is, dat een aantal soorten werkzaamheden er met vrucht kan worden uitgevoerd, zullen meer ingewikkelde werkzaamheden uiteraard steeds in Den Haag worden verricht.

In het verslagjaar is de bezetting met werk belangrijk groter geweest dan in het vorige, terwijl ook de diversiteit in de opdrachtgevers is toegenomen. Tot

de vergroting van de kring van opdrachtgevers is - met niet onbelangrijke opdrachten - in het verslagjaar voor het eerst door industriële opdrachtgevers en opdrachtgevers van buiten de landsgrenzen bijgedragen.

2. Commissie bewerking waarnemingsuitkomsten t.n.o.

In verband met het ontstaan van enige contacten met de Technische Hogeschool te Delft werd het nuttig geoordeeld, dat in de Commissie een vertegenwoordiger van deze instelling zitting zou hebben. Als zodanig is aangezocht Prof. Dr R. Timman, die aan de Technische Hogeschool o.m. wiskunde doceert. Op 31 December 1954 was de samenstelling der Commissie als volgt:

Ir Z. Th. Fetter, *voorzitter,*	voorzitter van het bestuur der Centrale Organisatie T.N.O.,
Prof. Dr D. van Dantzig,	lid van de Raad van Beheer van het Mathematisch Centrum te Amsterdam,
Prof. Ir D. Dresden,	voorzitter van het bestuur der Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Prof. Dr N. H. Kuiper,	hoogleraar in de wiskunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen,
E. v. d. Laan,	Afdeling Onderzoek van de Afdeling Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
Prof. Dr R. Timman,	hoogleraar in de wiskunde aan de Technische Hogeschool te Delft.

De Commissie vergaderde op 17 Februari.

3. Personeel van de afdeling

Het personeel van de Afdeling bestond op 31 December 1954 uit 44 personen.

4. Outillage van de afdeling ten behoeve van het rekenwerk

De outillage van de Afdeling bestond op 31 December 1954 uit:

a. 16 zgn. vol-automatische rekenmachines,
   1 telmachine met twee registers.
b. Machines van het ponskaartensysteem, fabrikaat Bullatec (Amsterdam) resp. Bull (Parijs), te weten:
   10 handponsmachines,
   7 vol-automatische electrische ponsmachines,
   4 sorteermachines met bijzondere dispositieven,
   2 tabelleermachines type BSM-120, elk met vermenigvuldigdispositief en met totaalkaartenmachine.
   1 tabelleermachine met beperkte mogelijkheden,
   1 reproduceermachine type PRD-80,

2 vermenigvuldigmachines,
1 apparaat voor het lezen en integreren van registratiestroken,
1 bijzetapparaat met extra selecties.

Bovendien was aan het eind van het verslagjaar in aanmaak een Gamma-electronische rekenmachine voor samenwerking met een (nieuwe, tweede) PRD-80 en met een van de beide BSM-tabelleermachines.

5. Bezoeken en vergaderingen

a. Bezoeken

In de verslagperiode werden 70 bezoeken gebracht en 310 bezoeken ontvangen, welke in direct verband met de taak van de Afdeling stonden.

Voorts werd de Afdeling bezocht door een 11-tal buitenlanders.

b. Vergaderingen met werkcommissies

De Afdeling bleef in het verslagjaar betrokken bij een aantal werkzaamheden, die in commissieverband worden geregeld; het Hoofd van de Afdeling en/of één van de leden van de staf hadden zitting in zulke commissies, of werden als speciale deskundigen geregeld voor de vergaderingen uitgenodigd. Aldus werden door de Afdeling vergaderingen van de volgende al dan niet T.N.O.-commissies bijgewoond:
Acht verschillende commissies van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.,
Werkgroep Regenwaarnemingen van de Werkgroep Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland,
Werkgroep gehoorbeschermers,
Werkcommissie van de Polscommissie van de Voedingsraad, Schoolkinderen,
Werkcommissie van de Polscommissie van de Voedingsraad, Gezinsvoeding,
Werkcommissie uit de Gezondheidsraad, Roken en Longkanker,
Vijf Nederlandse normalisatiecommissies,
International Standard Organisation,
Commissie voor het opstellen van tabellen en nomogrammen van de Vereniging voor Statistiek,
Examencommissie Statistisch Analyst van de Vereniging voor Statistiek.

c. Congressen e.d.

In het kader van het werk van de A.B.W. in de Normalisatiecommissie ISO/TC 69 werd in het verslagjaar een vergadering van de International Standard Organisation te Brussel bijgewoond.

In de laatste dagen van het verslagjaar werd een cursus bijgewoond, uitgaande van de Remington Rand, over het schakelen van de moderne electronische rekenmachines, die deze Amerikaanse maatschappij vervaardigt en in Europa importeert.

d. Lidmaatschappen

De Afdeling is lid van:

De Biometric Society te New-Haven, Conn., U.S.A.,
de American Statistical Association,
de Vereniging voor Statistiek te Den Haag.

6. CONTACTEN MET SOORTGELIJKE INSTELLINGEN

In het bijzonder moet wat betreft Nederland in de eerste plaats worden genoemd het Mathematisch Centrum te Amsterdam, waarmede, evenals in de voorafgaande jaren, zoveel als practisch mogelijk was, werd samengewerkt.

Voorts is in het verslagjaar een nauwer contact ontstaan met het Instituut voor toegepaste wiskunde van de Technische Hogeschool te Delft. Het laat zich aanzien, dat dit contact nog zal groeien.

7. CONTACT MET HET BUITENLAND

Naar aanleiding van een congres van de Deutsche Gesellschaft für Dokumentation in Göttingen op 5, 6 en 7 Juni werd een reis naar Duitsland gemaakt, waarbij tevens contacten werden gelegd met een aantal deskundigen en met instituten, die mogelijkerwijze opdrachten aan de Afdeling zouden kunnen verlenen.

8. DE MATE, WAARIN DE AFDELING TER UITOEFENING VAN HAAR TYPISCHE TAAK DOOR DERDEN WERD INGESCHAKELD

Het totale aantal opdrachten bedroeg in de verslagperiode 161, waarvan 116 geheel nieuw waren.

9. VOORDRACHTEN

a. Op verzoek van de Centrale Organisatie T.N.O. heeft de Afdeling medegewerkt aan de voorbereiding van de bijeenkomst van Wetenschappelijke werkers in T.N.O.-verband, welke was gewijd aan „Wiskundige statistiek". Op deze bijeenkomst werd door het Hoofd van de Afdeling een voordracht gehouden over: „Het ontstaan, opsporen en voorkómen van fouten bij het werken met ponskaarten" en door de heer Dr E. F. Drion een voordracht „Grepen uit de practijk van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.".

b. Op verzoek van de Amsterdamse Chemische Kring hield de heer J. C. A. Zaat een voordracht over „Enige eenvoudig-toepasbare moderne statistische methoden".

c. Op de Biometrische Dag van de drie Verenigingen: Studiekring voor Proeftechniek, Medisch-Biologische Sectie van de Vereniging voor Statistiek en de Nederlandse Sectie van de Biometric Society, sprak het Hoofd van de Afdeling over „Blancovakken-proeven".

d. Op verzoek van de Hoofdinspectie voor de Volksgezondheid sprak de heer Dr E. F. Drion voor de Schoolartsencursus 1954 over „De statistische opzet van sociaal-medisch onderzoek".

OCTROOIAFDELING T.N.O.

In het verslagjaar hebben de werkzaamheden zich gunstig ontwikkeld.

Het aantal per ultimo December 1954 in behandeling zijnde octrooiaanvragen en octrooien is, in vergelijking met dat per 31 December 1953, aanmerkelijk toegenomen; in 1954 werd een groot aantal octrooien verleend. Verwezen moge worden naar de desbetreffende cijfers met toelichting onder punt 1 van dit verslag.

Naast de technische octrooiwerkzaamheden werd aandacht besteed aan de commerciële mogelijkheden van de in deze octrooi-aanvragen en octrooien neergelegde vindingen, in de eerste plaats voor de Nederlandse industrie. In onderling overleg met de desbetreffende instituten werden contacten gelegd en onderhouden met binnen- en buitenlandse ondernemingen, ten einde door middel van exploitatie het door T.N.O. verworven of te verwerven octrooibezit aan de Nederlandse industrie dienstbaar te maken en ook in het buitenland door exploitatie althans een gedeeltelijke compensatie te verkrijgen voor de researchkosten, aan het tot stand komen van de beschermde vinding besteed. In punt 4 van dit verslag wordt op deze werkzaamheden nader ingegaan.

Een en ander maakte een uitbreiding van het aantal medewerkers met een chemicus/octrooigemachtigde en een deskundige op mechanisch/technologisch gebied noodzakelijk. Op een verdere uitbreiding van het aantal medewerkers zal in 1955 gerekend moeten worden. Ten gevolge hiervan zal het ruimtegebrek, waaraan in 1954 enigszins kon worden tegemoetgekomen, zich in nog sterkere mate doen gevoelen.

De werkzaamheden van de Octrooiafdeling T.N.O. in het jaar 1954 kunnen in hoofdzaak als volgt worden samengevat:

1. Het opstellen, indienen en behandelen van octrooi-aanvragen in binnen- en buitenland;
   het verrichten van de hiervoor benodigde formele handelingen;
   het verdedigen van deze aanvragen tegen ingebrachte bezwaren;
   het bijwonen van de zittingen van de Nederlandse Octrooiraad;
   het in stand houden van de verkregen octrooien door het voldoen van jaartaxen.
2. Het uitvoeren van octrooi- en literatuurrecherches.
3. Het geven van voorlichting op octrooi- en merkengebied.
4. Het verstrekken van adviezen inzake de exploitatie van T.N.O.-octrooien en aanvragen en het redigeren van hierop en op researchopdrachten betrekking hebbende overeenkomsten met derden.
5. Diverse werkzaamheden op het gebied van de Industriële Eigendom in binnen- en buitenland.

Ad 1. In 1954 werden in Nederland 17 en in het buitenland 217 octrooi-aan-

vragen ingediend, terwijl in Nederland 13 en in het buitenland 118 octrooien werden verleend. Het aantal octrooien, dat werd ingetrokken bedroeg voor Nederland 8 en voor het buitenland 26. In totaal werd per 31 December 1954 van 406 octrooien in binnen- en buitenland de administratie gevoerd, waarvan 124 van derden, terwijl 457 octrooi-aanvragen in behandeling waren, waarvan 228 van derden.

Een vergelijking van deze cijfers met die per ultimo 1953 toont aan, dat in toenemende mate octrooien werden aangevraagd op naam van derden als uitvloeisel van door T.N.O.-instellingen in opdracht en voor rekening van deze derden verrichte research.

De daling van het aantal indieningen in Nederland draagt enerzijds een toevallig karakter (een vrij groot aantal nieuwe aanvragen, die in 1954 niet volledig afgewerkt waren, zullen in de eerste maanden van 1955 worden ingediend) en is anderzijds te verklaren uit het feit, dat bij het indienen van aanvragen voor rekening van T.N.O. meer en meer rekening werd gehouden met het economisch belang van de vinding in verband met de kosten, verbonden aan het aanvragen en in stand houden van een octrooi.

Het opstellen en behandelen van octrooi-aanvragen geschiedt steeds in samenwerking met de technische staf van de diverse instituten.

Zoals bekend kunnen octrooi-aanvragen in het buitenland slechts worden ingediend via aldaar gevestigde octrooigemachtigden. Persoonlijk contact met deze agenten heeft het inzicht verdiept in de eisen, die in diverse landen aan een aanvrage worden gesteld. Hierdoor kan bij indiening van aanvragen in het buitenland de vorm van de aanvragen beter aan de eisen van het betreffende land worden aangepast, hetgeen kan leiden tot een besparing op de aan de agenten te vergoeden behandelingskosten. In dit verband wordt opgemerkt, dat ook in het verslagjaar in verschillende landen de tarieven voor behandeling van aanvragen en de officiële aan indiening verbonden vergoedingen soms aanzienlijk zijn verhoogd; ook in het komende jaar kunnen dergelijke verhogingen verwacht worden.

Ad 2. Zoals reeds in het verslagjaar van 1953 was aangekondigd kwam de Afdeling Octrooi- en Literatuurdocumentatie met ingang van 1 Januari 1954 als gevolg van de reorganisatie bij de Algemeen Technische Afdeling T.N.O. en mede door de aard van haar werkzaamheden onder de Octrooiafdeling te ressorteren.

Evenals vorige jaren werden octrooi- en literatuurdocumentaties uitgevoerd, voornamelijk als basis voor het opzetten van een researchprogramma. Hierbij kon een toename van het aantal opdrachten worden geconstateerd.

De werkzaamheden, verbonden aan de gratis-abonnementen op Nederlandse openbaar gemaakte octrooi-aanvragen, ten behoeve van T.N.O.- en Overheidsinstellingen, werden in samenwerking met de Octrooiraad voortgezet.

In de loop van het verslagjaar werd ten behoeve van de instituten, in samenwerking met het NIDER, een begin gemaakt met de verzorging van abonnemen-

ten op buitenlandse octrooiliteratuur in de vorm van fiches, waarop behalve de administratieve gegevens tevens de octrooiconclusies voorkomen. In verband met de hieraan verbonden omvangrijke werkzaamheden is het noodzakelijk een gedeelte van de kosten aan de instituten in rekening te brengen.

Een begin werd gemaakt met het verzamelen van de octrooiwetten van diverse landen.

Ad 3. Gebleken is, dat de Octrooiafdeling T.N.O. een belangrijke adviserende taak kan vervullen ten aanzien van T.N.O.-instellingen, andere instituten en met deze samenwerkende industrieën terzake van het zodanig uitvoeren van research-werkzaamheden, dat deze buiten de beschermingssfeer vallen van de reeds door derden ingediende octrooi-aanvragen, respectievelijk hierop verleende octrooien.

In sommige gevallen werden octrooi-aanvragen en octrooien van derden bestreden, welke onjuist of te ruim gesteld waren en die de belangen van T.N.O. of haar opdrachtgevers zouden kunnen schaden.

Op het gebied van merkenrecht werden inlichtingen en adviezen verstrekt betreffende merkinschrijving in binnen- en buitenland zowel aan T.N.O.-instellingen als aan derden.

Het nieuwe T.N.O.-embleem werd, nadat inschrijving in Nederland had plaats gehad, eveneens ingeschreven bij het Internationale Merkenbureau te Bern, waardoor het van kracht is in alle bij de Unie van Internationale Fabrieks- en Handelsmerken aangesloten landen.

Ad 4. De werkzaamheden van de Octrooiafdeling T.N.O. met betrekking tot de exploitatie zijn dit jaar belangrijk toegenomen. Enerzijds werd door sommige instituten de Octrooiafdeling meer dan in vorige jaren hierin betrokken, terwijl in andere gevallen het initiatief van de Octrooiafdeling uitging. Zo konden in sommige gevallen buitenlandse relaties van de Octrooiafdeling geïnteresseerd worden voor nieuwe vindingen van T.N.O.

Verwacht wordt, dat de in te stellen „Adviescommissie inzake Octrooi-aangelegenheden T.N.O." een waardevolle steun zal blijken te zijn, zowel wat betreft de beoordeling van het belang van nieuwe vindingen als wat betreft de wijze waarop exploitatie van deze vindingen het best kan worden gerealiseerd.

Per ultimo December 1954 werden van de rond 500 ten name van T.N.O. of aanverwante instituten gestelde octrooi-aanvragen en octrooien ongeveer 200 door de industrie geëxploiteerd, terwijl over een honderdtal besprekingen omtrent de exploitatie gaande waren, o.m. ten aanzien van die, welke betrekking hebben op de electrodialitische waterontzouting in het kader van de O.E.E.C.

Met buitenlandse researchinstellingen werd overlegd omtrent de mogelijkheid op basis van wederkerigheid op te treden als tussenpersoon bij het verlenen van licenties op ieders octrooibezit in het betreffende land.

Ten slotte werden aan T.N.O.-instellingen of aanverwante instituten desgewenst adviezen verstrekt op economisch en juridisch gebied.

Ad 5. Van de wijzigingen of voorgenomen wijzigingen op het gebied van de Industriële Eigendom in binnen- en buitenland werd regelmatig kennis genomen.

Met verenigingen, zowel nationaal als internationaal werkzaam op het gebied van de Industriële Eigendom, werd regelmatig contact onderhouden, hetgeen o.a. geschiedde door het bijwonen van vergaderingen der Nederlandse Groep van de A.I.P.P.I. en het bezoeken van het Congres van de A.I.P.P.I. te Brussel, bij welke gelegenheid door Drs H. G. Roebersen namens de Nederlandse Groep geadviseerd werd over „De verlening van octrooirechten voor voedings- en genotmiddelen, welke strijdig kunnen zijn met wettelijke voorschriften". Het congres nam het besluit dit advies voor te dragen ter opneming in de Unie-conventie.

ORGANISCH CHEMISCH INSTITUUT T.N.O.

Bestuur

In de verslagperiode onderging de samenstelling van het bestuur geen wijziging. Op 31 December 1954 was de samenstelling als volgt:

Ir Z. Th. Fetter, *Voorzitter*,	
Prof. Ir D. Dresden,	voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Mr Dr W. A. van de Garde,	gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
Dr P. J. H. van Ginneken,	bestuurslid van de Centrale Organisatie T.N.O.,
Ir S. Herweijer,	gedelegeerde van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
Prof. Dr G. van Iterson Jr,	bestuurslid van de Centrale Organisatie T.N.O.,
Prof. Dr Ir A. J. Kluyver,	bestuurslid van de Centrale Organisatie T.N.O.,
Ir A. W. van de Plassche,	voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O.

Het bestuur kwam op 19 Maart in vergadering bijeen ter bespreking van het jaarverslag 1953 en de begrotingen voor 1954 en 1955.

Inleiding

Evenals alle voorafgaande jaren gaf het jaar 1954 een toeneming te zien van de werkzaamheden in opdracht. Ten opzichte van het vorige jaar stegen in 1954 de inkomsten uit opdrachten met bijna 29 % (vorig jaar ten opzichte van 1952 met circa 19 %).

De steeds toenemende belangstelling, die het instituut zowel uit binnen- als buitenland ondervindt, stemt tot grote voldoening en betekent voor de instituutsleiding een aanmerkelijke steun ten aanzien van de plannen tot verdere ontwikkeling van het Organisch Chemisch Instituut T.N.O. (O.C.I.). Een factor van grote betekenis voor deze laatste is het enige jaren geleden genomen besluit tot uitbreiding van de thans beschikbare instituutsaccommodatie door aanbouw van een vleugel aan het Laboratorium voor Organische Scheikunde der Rijksuniver-

siteit te Utrecht. De bouwwerkzaamheden zullen in 1955 een aanvang kunnen nemen.

Opgemerkt kan worden, dat het definitieve bouwplan op zeer goede wijze voorziet in de toegenomen ruimtebehoefte van het instituut, terwijl toch de zowel door de adviseur als de directeur zozeer gewaardeerde symbiose tussen het Universiteitslaboratorium en het T.N.O.-instituut volledig blijft gehandhaafd.

Werkzaamheden

A. SPEURWERK

In het jaarverslag over 1953 werd reeds gezinspeeld op de invloed, welke het sinds 1946 lopende onderzoek op het gebied der organische fungiciden op het werk van het instituut als geheel heeft uitgeoefend. Dit door zijn aard sterk biochemisch gerichte onderzoek, waarvoor zowel uit binnen- als buitenland belangstelling wordt ondervonden, heeft geleid tot de bestudering in meer algemene zin van de relatie tussen chemische structuur en biologische eigenschappen. Vanzelfsprekend worden hierbij slechts problemen bewerkt, welke binnen de interessesfeer van T.N.O. liggen, een beperking die des te gemakkelijker valt, gezien het zeer grote aantal onderwerpen, dat in deze probleemstelling is begrepen. Het fungicidenonderzoek heeft voorts geleid tot de bestudering van bepaalde biochemische aspecten van de stofwisseling der micro-organismen, in het bijzonder van schimmels. Samenvattend kan dus worden opgemerkt, dat zich naast het bestaande gebied van organisch-chemische werkzaamheden van lieverlede een gebied van biochemische werkzaamheden heeft ontwikkeld.

I. Organisch-chemische werkzaamheden

1. Werkzaamheden op fungicidengebied

Dit onderwerp wordt uitvoeriger behandeld onder II. Biochemische werkzaamheden. Vrijwel al het chemisch-synthetische werk op dit gebied geschiedde in samenwerking met Nederlandse industriële ondernemingen.

In samenhang met synthetisch werk op het gebied der fungiciden werd een nieuwe methode gevonden voor de bereiding van aromatische isothiocyanaten. Voor deze werkwijze heeft T.N.O. tezamen met een Nederlandse industrie octrooi aangevraagd.

De Quickfit-Afdeling had een zeer belangrijk aandeel in het organisch-synthetisch werk, samenhangende met het fungicidenonderzoek. Zowel proefmonsters als uitgangsstoffen en tussenproducten werden door deze afdeling in grotere hoeveelheden bereid.

2. Polyureumonderzoek

Ook gedurende 1954 verleende een Nederlandse industriële onderneming financiële en andere steun bij dit in samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. voortgezette onderzoek.

In de eerste helft van het jaar was het onderzoek hoofdzakelijk gericht op de bestudering van de thermische eigenschappen der polyalkyleenurea in samenhang met hun gedrag tijdens het smeltspinproces en op de verdere ontwikkeling van de beschikbare bereidingsmethoden. Beide richtingen van onderzoek werden voorlopig afgesloten.

Een Nederlandse octrooiaanvrage, waarin een verbeterde bereidingsmethode voor polyalkyleenurea is beschreven, werd in 1954 openbaar gemaakt.

Aan de industrie werd opnieuw circa $1^1/_2$ kg van een polymeer ter beschikking gesteld voor het nemen van proeven op het gebied der verwerking.

In de tweede helft van 1954 werden de chemische eigenschappen der polyalkyleenurea nader onderzocht. Daarbij bleek, dat de chemische stabiliteit van dit polymeertype, in het bijzonder ten opzichte van hydrolytische invloeden, buitengewoon hoog is en in feite die van andere soortgelijke polymeren (polyamiden, polyesters etc.) aanzienlijk overtreft.

Aangezien hiervoor in de literatuur vrijwel geen aanknopingspunten waren te vinden, werd een aanvang gemaakt met een fundamenteel onderzoek naar de chemische eigenschappen van laagmoleculaire symmetrisch en asymmetrisch gesubstitueerde urea.

Een gemeenschappelijke publicatie omtrent de bereiding en eigenschappen der polyalkyleenurea is in bewerking.

3. Speurwerkopdracht van het „International Tin Research Committee" te Londen

De werkzaamheden, verbonden aan deze nu reeds circa 5 jaar lopende grote speurwerkopdracht, werden ook in 1954 intensief voortgezet. De opdrachtgever beoogt een zo uitvoerig mogelijke studie der organotinchemie, ten einde de kennis omtrent en de toepassing van organische tinverbindingen te bevorderen. Het O.C.I. is hierbij geheel vrij ten aanzien van de richting van het onderzoek, dat daardoor dan ook volledig het karakter van vrij speurwerk heeft.

De resultaten van dit onderzoek hebben in brede kring belangstelling getrokken, ten gevolge waarvan thans met vele instellingen, zowel in binnen- als buitenland, samenwerking bestaat.

Het onderzoek valt in drie onderdelen uiteen:

a. Fundamenteel onderzoek op het gebied der organotinchemie

Gedurende 1954 is een samenwerking tot stand gekomen met Prof. Lesbre van de Universiteit van Toulouse op het gebied van de bestudering van de chemische stabiliteit der tin-koolstofbinding. Kennis van de eigenschappen der tin-koolstofbinding onder gevarieerde omstandigheden is van groot belang voor een beter begrip van het gedrag van organotinverbindingen in de practijk. Een eerste gezamenlijke publicatie op dit gebied komt zeer binnenkort gereed.

Er werd dit jaar een nieuwe methode gevonden voor de synthese van organotinverbindingen. Een bijzonderheid van deze synthese is, dat hierbij voor het eerst een tin-koolstofbinding kon worden gevormd zonder dat daarbij van een

andere organometaalverbinding gebruik is gemaakt. Dit is van belang, omdat met de tot dusverre beschikbare bereidingsmethoden de invoering van functionele groepen in organotinverbindingen uitermate moeilijk was en het zich laat aanzien, dat de nieuwe synthese hiertoe een betere weg opent.

b. Onderzoek ter verbetering van bestaande bereidingsmethoden en ter uitbreiding van bestaande toepassingsmogelijkheden van organische tinverbindingen

In de loop van 1954 werd een Nederlands octrooi verleend op de nieuwe methode ter bereiding van aethyltinverbindingen. Het onderzoek naar verbeterde methoden voor de bereiding van tetrabutyltin - hierop werd reeds eerder octrooi verleend - werd voortgezet. Deze werkrichting hangt samen met reeds bestaande belangrijke toepassingen van bepaalde butyltinverbindingen als stabilisatoren voor chloorhoudende polymeren, bijv. polyvinylchloride. In samenhang hiermede werd een aanvang gemaakt met de uitwerking van bereidingsmethoden voor alkyltinverbindingen, welke hogere alkylgroepen bevatten. Op deze gebieden worden nauwe contacten onderhouden met een Nederlandse industrie.

c. Onderzoek van de biocide eigenschappen van organotinverbindingen

Bij voortduring bestond grote belangstelling, zowel in binnen- als buitenland voor de op de O.C.I. ontwikkelde inzichten aangaande de biocide eigenschappen van organotinverbindingen. Ook dit jaar werden de onderzoekingen op dit gebied in samenwerking met Nederlandse en buitenlandse instellingen voortgezet. Enkele resultaten van het eigen werk zullen onder „Biochemische werkzaamheden" worden genoemd.

Voorts is, als gevolg van in Frankrijk opgetreden vergiftigingsgevallen na gebruik van een farmaceutisch preparaat dat een organotinverbinding bevatte, een uitgebreid onderzoek gaande naar de farmacologie en de toxicologie van organotinverbindingen. Aan deze onderzoekingen, die voornamelijk in Engeland en Frankrijk worden uitgevoerd, heeft het O.C.I. deelgenomen door het beschikbaar stellen van preparaten. Op verzoek van de Franse Regering bracht de directeur mondeling en schriftelijk advies uit, waarvoor het instituut een officiële dankbetuiging ontving.

Naast het fungicidenonderzoek hebben de werkzaamheden op organotingebied wel geleid tot de meeste binnen- en buitenlandse contacten en samenwerkingen. Deze werkzaamheden worden thans samengevat in de dissertatie van Drs J. G. A. Luijten, welke in de eerste helft van 1955 zal verschijnen.

4. Speurwerkopdrachten uit de industrie

Gedurende 1954 werd gewerkt aan een zevental speurwerkopdrachten uit de industrie. Dit waren opdrachten van een langdurig karakter, waaraan deels ook reeds gedurende 1953 was gewerkt. Het stemt tot voldoening, dat enige dezer opdrachten regelrecht voortvloeien uit het eigen speurwerk van het instituut. Zo werd en wordt op fungicidengebied met twee industrieën samengewerkt op lange termijn.

Bij een deel van deze onderzoekingen werd met andere T.N.O.-instellingen samengewerkt, waarvan mogen worden genoemd de Werkgroep voor Inwendige Therapie van Plantenziekten, het Kunststoffeninstituut en het Vezelinstituut.

II. Biochemische werkzaamheden

Enkele van de thans volgende onderwerpen zijn reeds genoemd onder „Organisch-Chemische werkzaamheden", omdat met name bij onderzoek op het gebied van de samenhang tussen chemische structuur en biologische werkzaamheid veel synthetisch werk moet worden verricht.

1. Fungicidenonderzoek

Het merendeel der werkzaamheden op dit gebied geschiedt thans in samenwerking met industriële ondernemingen en/of T.N.O.-instellingen. Een onderdeel, dat nog geheel als eigen speurwerk wordt voortgezet, heeft betrekking op het werkingsmechanisme der dithiocarbaminaten. Samenwerking als bovenbedoeld bestaat op het gebied van de bereiding en eigenschappen van een nieuwe groep van fungiciden (de rhodaninederivaten) en op het gebied van de ontwikkeling van fungiciden met systematische werkzaamheid. Elk dezer onderdelen zal in het kort worden besproken.

a. Het biochemische werkingsmechanisme van dithiocarbaminaten en verwante verbindingen

Met dimethyldithiocarbaminaten werd het belangwekkende verschijnsel der inversiegroei verder bestudeerd. In 1954 verscheen hierover een publicatie, terwijl verdere mededelingen in bewerking zijn. Ook betreffende het werk op het gebied van het werkingsmechanisme van de bisdithiocarbaminaten en isothiocyanaten verscheen dit jaar een publicatie.

Dat deze werkzaamheden ook elders de aandacht hebben getrokken moge blijken uit het feit, dat de directeur in 1954 een uitnodiging ontving om op de eerstkomende zomerconferentie van de „American Association for the Advancement of Science" binnen het kader der jaarlijkse „Gordon Conferences" een tweetal voordrachten te houden over het mechanisme van de fungitoxische werking der dithiocarbaminaten.

b. Rhodanine-derivaten

In samenwerking met een Nederlandse industrie werden de ontwikkelingswerkzaamheden op het gebied der rhodaninen voortgezet. Een desbetreffend Nederlands octrooi werd dit jaar verleend.

c. Onderzoek op het gebied der systemische fungiciden

Ook in 1954 nam het O.C.I. krachtig deel aan de werkzaamheden van de „Werkgroep voor Inwendige Therapie van Plantenziekten T.N.O.". Een verslag omtrent deze samenwerking wordt door de voorzitter der werkgroep te anderer plaatse uitgebracht. Voor wat het chemische deel dezer werkzaamheden betreft heeft het O.C.I. tevens samengewerkt met een Nederlandse industrie.

Er werden in 1954 hoopvolle resultaten en aanknopingspunten voor toekomstig werk verkregen. De resultaten werden in een octrooiaanvrage vastgelegd, terwijl voorts een publicatie over een deel van het verrichte werk gereed is.

2. Onderzoek naar de biocide eigenschappen van organische tinverbindingen

In het kader van de onder I, 3 genoemde speurwerkopdracht van het „International Tin Research Committee" te Londen werd ook in 1954 het onderzoek voortgezet naar de biocide eigenschappen van bepaalde groepen van organotinverbindingen. Hierbij werd op zeer ruime schaal met T.N.O.-instituten en met diverse researchinstellingen en industrieën in binnen- en buitenland samengewerkt.

Door het O.C.I. zelf werd het onderzoek voortgezet naar de relatie tussen chemische structuur en fungitoxische eigenschappen van organotinverbindingen. Nadat reeds eerder was gebleken, dat van de mogelijke typen de trialkyltinverbindingen de hoogste fungitoxiciteit vertoonden en dat de tripropyl- en tributyltinverbindingen in dit opzicht optimaal waren, werden gedurende 1954 de onderzoekingen uitgebreid tot onsymmetrisch gesubstitueerde verbindingen. Hierbij werd gevonden, dat bij de trialkyltinverbindingen niet de aard der afzonderlijke alkylgroepen doch slechts het totale aantal koolstofatomen in de direct met tin verbonden alkylgroepen bepalend is voor de fungitoxiciteit. Ongeacht de verdeling over de afzonderlijke alkylgroepen bleken steeds verbindingen met in totaal 9 à 12 C-atomen het meest actief te zijn.

Onderzoekingen betreffende de insecticide en fungicide werking van organotinverbindingen werden verricht in samenwerking met het Vezelinstituut T.N.O. Dit werk was speciaal gericht op de eventuele practische toepassing van organotinverbindingen voor het preserveren van wol, katoen en jute. Voorts werd nog met instellingen in binnen- en buitenland samengewerkt op de volgende gebieden: houtconservering, „anti-fouling" verven, toxicologie.

3. Werkzaamheden voor de „Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje T.N.O."

Nadat in 1953 de directeur was uitgenodigd als adviseur aan het onderzoek dezer werkgroep deel te nemen, zijn gedurende 1954 door het O.C.I. ten behoeve van de werkgroep in steeds toenemende mate werkzaamheden verricht. Aanvankelijk werden slechts stoffen in onderzoek gegeven, welke uit hoofde van andere onderzoekingen beschikbaar kwamen. Nadat enkele positieve aanwijzingen waren verkregen, worden thans ook deze werkzaamheden op meer gerichte wijze voortgezet.

4. Onderzoek van algemene aard

a. Biosynthese van histidine

In samenhang met werkzaamheden op het gebied der dithiocarbaminaten is

onderzoek verricht omtrent de biosynthese door bacteriën en schimmels van het aminozuur histidine. Er werd gevonden, dat het veelal aangenomen schema, waarbij deze biosynthese verloopt via het histidinol als zodanig, geen algemene geldigheid bezit. Merkwaardig is voorts, dat het met histidine corresponderende α-ketozuur, het imidazolylpyrodruivenzuur, bij histidine-deficiënte schimmel- en bacteriemutanten niet als histidine-precursor kan fungeren. Evenmin is dit het geval met het eveneens nauwverwante imidazolylmelkzuur.

b. Schimmelmutanten

Er werd gewerkt aan een verbeterde methode voor de ophoping van voedingsdeficiënte schimmelmutanten, welke door ultravioletbestraling van sporensuspensies waren verkregen. Enkele van de geïsoleerde mutanten bleken waardevolle gegevens te verschaffen bij het onderzoek naar het werkingsmechanisme van de dimethyldithiocarbaminaten.

c. Onderzoek van een nieuw type van verbindingen met plantengroei-regulerende eigenschappen

In samenwerking met het Laboratorium voor Phytopathologie te Wageningen en met een industrie werd een nieuwe groep van stoffen gevonden met plantengroei-regulerende eigenschappen. Door het O.C.I. is een gezamenlijke publicatie hierover opgesteld.

d. Isolering van een nieuwe verbinding met antibiotische eigenschappen

In samenwerking met laboratoria te Wageningen en te Utrecht is onderzoek verricht naar een gele verbinding met sterk antibiotische eigenschappen, welke door een bepaalde houtschimmel wordt gevormd. Op het O.C.I. is deze verbinding in zuivere toestand geïsoleerd en werd een begin gemaakt met de structuurbepaling. Zowel de moleculairformule als de klasse, waartoe de verbinding behoort, zijn thans vastgesteld. Het betreft hier een gechloreerd chinon, een verbindingstype, dat nog niet eerder in de natuur werd aangetroffen.

B. OPDRACHTEN (NIET-SPEURWERK)

Ook gedurende 1954 werd een aantal niet-speurwerkopdrachten van zeer uiteenlopende omvang en aard behandeld en werden voorts meerdere adviezen uitgebracht. Voor het merendeel betrof het werkzaamheden van organisch-analytische en van micro-analytische aard, terwijl ook opdrachten van preparatieve aard werden bewerkt. Deze opdrachten kwamen van zeer verschillende zijden (T.N.O., diverse overheidsinstituten, industrieën).

Tot besluit mag niet worden nagelaten te wijzen op de ook dit jaar weer voortreffelijke verstandhouding en samenwerking met het Universiteitslaboratorium voor Organische Scheikunde te Utrecht. Voor een instituut als het O.C.I., dat practische doelstellingen op basis van de moderne ontwikkelingen der wetenschap moet trachten te verwezenlijken, kan het voortdurende contact met een instelling voor Hoger Onderwijs niet hoog genoeg worden aangeslagen.

TECHNISCH PHYSISCHE DIENST T.N.O. EN T.H.

A. Inleiding

De werkzaamheden ontwikkelden zich gunstig. Het aantal opdrachten nam toe van 464 in 1953 tot 632 in dit jaar. Ook de apparatenbouw verliep bevredigend. Voor het eerst werd deelgenomen aan een tentoonstelling in het buitenland. Op de Exposition d'Instruments et Matériel Scientifiques te Parijs werd een viertal ontwikkelde apparaten tentoongesteld.

Op het gebied van electronenmicroscopie, röntgen, acoustiek, glas en glazuur en warmte werden de bestaande buitenlandse contacten onderhouden of nieuwe gelegd.

Dr P. M. de Wolff werd gekozen tot voorzitter van de „data commission" van de „International Union of Crystallography", Dr J. B. Le Poole verzorgde het secretariaat van de Joint Commission on Electronic Microscopy en Dr J. de Jong trad toe als lid van de Union Scientifique Continentale de Verre.

B. Raad van beheer en raad van bestuur

De Raad van Beheer onderging geen wijziging. De samenstelling op 31 December 1954 was als volgt:

Ir Z. Th. Fetter, *voorzitter*,
Prof. Dr Ir J. Klopper,
} leden van de zijde der Centrale Organisatie T.N.O.,

Dr C. H. van der Leeuw,
Prof. Dr G. Holst,
} leden van de zijde der Technische Hogeschool.

Deze Raad vergaderde tweemaal met de Raad van Bestuur.

De Raad van Bestuur onderging geen wijziging. Op 31 December 1954 was de samenstelling als volgt:

Prof. Dr H. B. Dorgelo, *voorzitter*,
Prof. Dr A. C. S. van Heel, *secretaris*,
Prof. Dr M. J. Druyvesteyn,
Prof. Ir L. H. M. Huydts, *toegevoegd lid*,
Prof. Dr Ir C. W. Kosten,
Prof. Ir H. Kramers,
Prof. Dr R. Kronig,
Prof. Dr J. A. Prins,
Prof. Ir J. B. Westerdijk,
Prof. R. Roelofs, *toegevoegd lid*.

De Raad van Bestuur kwam in de regel eens per maand in vergadering bijeen.

C. Werkzaamheden

Electronenmicroscopische afdeling

1. Hoogspanningsmicroscoop

De plannen voor de bouw van een microscoop voor zeer hoge spanningen

dateren van 1942. In die tijd was de replicatechniek nog nauwelijks bekend. Op grond van inlichtingen bij biologen ingewonnen, kon er niet aan gedacht worden, dunnere coupes in een microtoom te vervaardigen dan ca 1 micron. Om onder die omstandigheden toch dikke biologische materialen te bestuderen met een scheidend vermogen, dat beter is dan dat van een optisch microscoop, zou een versnellingsspanning van meer dan 350 kV nodig zijn. Bovendien bestond de hoop, dat opnamen zouden kunnen worden gemaakt van levende objecten, omdat de beschadiging afneemt naarmate de spanning stijgt.

Gebleken is, dat slechts enkele sporen voldoende resistent zijn tegen de minimaal vereiste bestraling. Waar men bij levende objecten juist veranderingen wil waarnemen en deze slechts het maken van één opname kunnen vertragen, lijkt het twijfelachtig of een verder zoeken in die richting resultaten kan opleveren. De hoop, dat de kleuringsmethoden verder ontwikkeld zouden worden, zodat daarmede het contrast verhoogd kon worden, is niet vervuld. In elk geval is de nieuw ontwikkelde techniek van het maken van uiterst dunne coupes (200 Å) veel doeltreffender.

Samenvattend kan gezegd worden, dat van de proeven met dit microscoop weinig resultaten te verwachten zijn. De installatie zal daarom worden veranderd in een electronendiffractie-apparaat. Hiermede zijn goede resultaten te verwachten, te weten:

1. Betere doordringing van het preparaat.
2. Gunstiger verhouding van elastisch tot onelastisch gestoorde electronen.
3. Geen moeilijkheden met stabiliteit van de hoogspanning, doordat achromatisering kan worden toegepast.

2. Röntgenmicroscoop

Dit toestel, voorgesteld door von Ardenne, is de laatste tijd, vooral door Cosslett, sterk ontwikkeld. Door middel van electronenlenzen wordt de electronenbron verkleind afgebeeld op een metaalfolie. De opgewekte röntgenstralen, die van een focus van ca $^1/_2$ micron uitgaan, projecteren een sterk vergroot schaduwbeeld van een object op een fotografische plaat. Contrasten komen tot stand door dikteverschillen en specifieke absorptie. Daar in biologische materialen vaak concentraties van bepaalde elementen voorkomen, kunnen door geschikte keuze van het anodemateriaal van de röntgenbuis deze concentraties zichtbaar gemaakt worden.

De methode verheugt zich in grote belangstelling. Er wordt thans een buis ontworpen waar verschillende metalen als anode kunnen worden ingebracht.

Een tweede belangrijke eigenschap van deze projectiemicroradiografie is, dat zij de mogelijkheid biedt tot het maken van onvertekende stereobeelden met hoog scheidend vermogen.

3. Massaspectroscoop

Daar voor massaspectroscopie grote magneten nodig zijn, werd onderzocht,

welke resultaten met een massaspectroscoop bereikbaar zijn, welke de scheiding van massa's teweegbrengt met hoogfrequente electrische velden. Tot heden werd een scheidend vermog envan ca 150 bereikt. De dispersie bleek nagenoeg constant over het meetgebied.

4. Apparaten

In het afgelopen jaar werden verschillende apparaten gebouwd en afgeleverd, te weten enkele opdampinstallaties, waarvoor een nieuwe hoogvacuum klep werd ontwikkeld en een diffractie-apparaat. Opdracht werd ontvangen voor levering van nog twee diffractie-apparaten.

5. Toepassingen

Het electronenmicroscoop werd voor ± 60 % van de beschikbare tijd gebruikt voor onderling zeer uiteenlopende onderzoekingen.

Röntgenafdeling

Het Joint Committee, dat de A.S.T.M.-index uitgeeft, waarin poederdiffractiegegevens van talloze verbindingen zijn opgenomen, verzocht ten behoeve van deze index bijdragen te leveren. Door een extra subsidie van T.N.O. werd het mogelijk gemaakt die medewerking te verlenen. Aangevangen werd met een methodisch onderzoek.

In samenwerking met de laboratoria van Philips en van de Staatsmijnen werd nagegaan, in hoeverre de verkregen fotografisch bepaalde intensiteiten systematisch afwijken van de spectrometerwaarnemingen. Een 20-tal verbindingen werd onderzocht. Ter verdere vergelijking werden 20 anorganische monsters onderzocht, verstrekt door Prof. van Arkel en Prof. Feitknecht (Bern) en kon gebruik worden gemaakt van gegevens van de A.K.U. In het onderzoek worden ook organische stoffen betrokken.

Bij de Guinier-monochromator werd een spectrograaf-cassette voor fluorescentie-analyse ontworpen en uitgevoerd.

De tweede fotometer kwam gereed en werd aan de B.P.M. afgeleverd. De derde fotometer zal begin 1955 worden afgeleverd.

Verschillende onderzoekingen werden verricht, zoals kwartsbepalingen, analyse van farmaceutische en chemische preparaten, corrosie-onderzoekingen, texturen van ijzeren plaatjes en grof zout, emailpreparaten, emulsies en wasmiddelen.

Optische afdeling

De aligneermethode werd verder ontwikkeld met het oog op andere toepassingsgebieden.

Verder werd gewerkt aan een nieuwe methode om twee lijnen evenwijdig aan elkaar uit te zetten, met de beperking, dat de ruimte tussen deze lijnen optisch

niet toegankelijk is (door een machine bijv.). Een nauwkeurigheid werd bereikt van één boogsecunde. De apparatuur voor practische toepassing in de industrie wordt ontworpen.

De ontwikkeling van een microprojector werd voortgezet en vrijwel voltooid.

Een project werd uitgewerkt voor een apparaat, dat het mogelijk maakt fluorescerende delen van het netvlies van beide ogen van een konijn gelijktijdig waar te nemen.

Acoustische afdeling

Uit de ontvangen opdrachten blijkt steeds weer, dat de opdrachtgevers een vrij diepgaande studie van hun problemen wensen, terwijl de kleine routine-opdrachten in aantal afnemen.

De splitsing van de acoustische afdeling in een sectie „routine" en een sectie „research", die in 1952 werd ingevoerd, is geleidelijk overgegaan in een splitsing „bouwfysica" en „andere problemen".

Door de groei van de afdeling vraagt het ruimteprobleem steeds meer om oplossing.

De in 1953 aangevangen speurwerkzaamheden op het gebied van de zaalacoustiek werden voortgezet. Adviezen werden uitgebracht over tal van kerken en enkele schouwburgen. De aandacht was voornamelijk gericht op het ontwikkelen van een berekeningswijze voor het voorspellen van de spraakverstaanbaarheid in een zaal, die zich in het ontwerpstadium bevindt.

De schouwburg in Rotterdam-Z. en de Statenzaal in het nieuwe Provinciehuis te Arnhem werden acoustisch behandeld. De laatste werd van een versterkerinstallatie voorzien.

Veelvuldig werd gebruik gemaakt van de grafische methode tot het ontwerpen van dubbelgekromde klankkaatsers voor kerken e.d.

Van de vele opdrachten op het gebied van lawaaibestrijding zij genoemd de voortzetting van het onderzoek van het machinekamergeruis aan boord van zeeschepen, waarvoor tijdens kustreizen in een tiental schepen van verschillend type uitgebreide metingen werden verricht.

Voor de N.V. Nederlandsche Spoorwegen werd een onderzoek aangevangen naar de acoustisch beste constructiewijze van wanden voor spoorwegrijtuigen. Dit onderzoek loopt parallel met door de Afdeling Warmte te verrichten metingen over de thermische kwaliteiten van deze wanden.

Het probleem van het steeds toenemende verkeerslawaai in woonkamers noopte tot beantwoording van de vraag op welke wijze zonder hinder voor omwonenden straalvliegtuigen op de grond kunnen worden beproefd, terwijl voorts in studie werd genomen het vraagstuk van het lawaai, veroorzaakt door motorvoertuigen, in het bijzonder bromfietsen en lichte motorrijwielen.

Meermalen werd geadviseerd bij lawaaihinderproblemen in fabrieken, amusementsbedrijven, pompgebouwen e.d.

De betekenis van de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. (T.P.D.)

op bouw-acoustisch gebied weerspiegelde zich ook in het verslagjaar weder in het grote aantal opdrachten van architecten, aannemers, fabrikanten en leveranciers van bouwmaterialen e.d.

Aan voorlichting en algemene informatie werd veel tijd besteed. Als voorbeeld zij hier genoemd de uitbreiding der Technische Hogeschool. Verschillende collegezalen en werkruimten werden acoustisch bezien, terwijl hulp werd verleend bij het ontwerpen van de acoustische meetruimten in het nieuwe laboratorium voor Technische Physica.

Het grote aantal opdrachten maakte het nodig aan de meetfaciliteiten veel aandacht te besteden. Zo werd de nagalmkamer verbeterd, kwamen nieuwe meetopstellingen gereed voor de isolatieruimten en de geluiddode kamer en werd een opstelling vervaardigd voor het ijken van microfoons volgens het reciprociteitsprincipe. Een dubbelsporige bandrecorder werd voltooid en de laatste hand werd gelegd aan een drietal acoustische interferometers. Ten slotte verdient vermelding de ontwikkeling van een geluidsniveau-analysator voor eenvoudige practijkmetingen.

Theoretische afdeling

Adviezen werden uitgebracht aan een optische industrie en aan het Physisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Afdeling Glas en Glazuur

In de loop van dit jaar kwam een hechte samenwerking tot stand met het Centraal Laboratorium T.N.O. Onderzoek werd verricht inzake nawerkingsverschijnselen in kunststoffen en organische glazen aan de hand van statische metingen, alsmede omtrent het verband tussen de uit dynamische metingen gevonden maxima in de demping en uit statische metingen gevonden overgangen in de uitzetting.

Een begin is gemaakt met het bepalen van de bij iedere temperatuur benodigde tijd voor het instellen der evenwichtsstructuren in het overgangsgebied van de glasachtige naar de rubberachtige toestand.

Het onderzoek naar de ligging van de overgangsgebieden werd voortgezet tot aan de temperatuur van vloeibare lucht.

Van een glasfabriek werd opdracht ontvangen voor het ontwerpen van een sterktemeter voor het testen van patrijspoorten uit voorgespannen glas.

Gewerkt werd aan het emailonderzoek.

Afdeling Physische Technologie

Voor een industrie werden proeven gedaan over het indampen van een oplossing van een zeer temperatuurgevoelig zout in een organische vloeistof bij zeer lage druk.

Met het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werden onderhandelingen gevoerd over het plaatsen van een proefbanddroger in het Laboratorium voor

Physische Technologie voor het onderzoek van continue sublimatiedroging.

Begonnen werd met een serie proefnemingen over het verstuiven van P.V.C.-latex voor de fabricage van pasta's.

Afdeling Algemeen en Warmte

Het onderzoek betreffende temperatuurmetingen in kanonnen werd voortgezet.

Voor een Mijnmaatschappij werd het vergelijkend onderzoek naar de eigenschappen van vermisol en slakkenwol in vochtige omgeving afgesloten. Hiervoor werden ook nog enkele metingen gedaan aan een in werking zijnde schoorsteen, die geïsoleerd was met slakkenwol. Tevens werd een opstelling gemaakt, waarmede de gassen in de spouw geanalyseerd kunnen worden.

Voor dezelfde maatschappij werd in verband met scheurvorming van de fundatieplaat van een turbogenerator de temperatuurverdeling in deze plaat bepaald onder bedrijfsomstandigheden.

Een cementindustrie verstrekte opdracht tot een vergelijkend onderzoek aan twee schoorstenen, waarvan de een geïsoleerd is met vermiculite, de ander met een luchtspouw. Uit de meetresultaten werd een berekening gemaakt over het te verwachten temperatuurverloop in de nieuwe schoorsteen.

Een eerste onderzoek naar de meest efficiënte en economische zonwering werd afgesloten.

Van een jalouzieënfabrikant werd opdracht ontvangen een vergelijkend onderzoek te verrichten naar de zonwerende eigenschappen van bepaalde jalouzieën, o.a. over de reflectie-eigenschappen van het strippenmateriaal als functie van vorm, kleur en laksoort, zowel in het zichtbare als in het infrarode gebied.

Tevens werden door deze fabrikant enkele proefhuisjes gebouwd, waarin metingen onder practijkomstandigheden kunnen worden verricht.

De vraag naar warmtestroommeters hield aan. Zo werden er 14 naar Engeland, 2 naar Amerika, 2 naar Frankrijk, 2 naar België, 8 naar Zuid-Afrika en 3 naar Duitsland geleverd.

Metingen werden verricht van de verhardingstemperaturen van gestort beton als functie van de tijd.

De ontwikkeling van een infrarooddetector vond voortgang.

Voor de Universiteit van Joegoslavië werd van twee wolfraambandlampen de zwarte temperatuur bepaald als functie van de stroom.

Aan een munitiefabriek werd advies uitgebracht inzake het voorkomen en bestrijden van statische ladingen.

Aan het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. werd een stappenschakelaar geleverd, waarmede het mogelijk is vijftig verschillende signalen achtereenvolgens op een recorder te registreren.

Van een Wegenbouwbureau werd opdracht verkregen vormveranderingsmetingen op laboratoriumschaal te verrichten aan een wegdek, dat aan zonnestraling blootstaat.

Er werden enkele series vervaardigd van waterstofbuizen met bijbehorende

voeding, geluidsniveaumeters, netspanningsstabilisatoren en hemelfactormeters en bezonningsmeters.

Ook dit jaar werd een groot aantal ijkingen verricht van thermometers, thermokoppels, pyrometers, electrische meetinstrumenten etc.

Afdeling Electronica

In de loop van dit jaar is een hechte samenwerking gegroeid met de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat. Dank zij deze samenwerking konden interessante problemen aangevat worden, zoals het meten van het zoutgehalte van water, het bouwen van een watersnelheidsmeter, terwijl het vervaardigen van een electrisch analogon van de benedenrivieren in studie werd genomen.

Bouw en ontwikkeling van velerlei andere electrische apparaten vond voortgang. Genoemd worden een laagfrequent generator voor frequenties van 0,0001 Hz tot 1 Hz, een analogonrekenmachine, een frequentiedeler, berustende op het uittellen van gepasseerde pulsen met de bedoeling een thyratron te sturen, een apparatuur, die signalen kan overbrengen van een frequentie van 0 Herz tot 10.000 Herz („telemetering"-installatie) en een brandalarminstallatie voor gebruik op schepen.

Afdeling Landmeetkunde en Fotogrammetrie

In samenwerking met de afdeling Electronica werd voor de Heidemaatschappij een ontwerp gemaakt van een methode om tot snelle bepaling van oppervlakten te komen in getekende dwarsprofielen.

In opdracht van Gemeentewerken Rotterdam werd een onderzoek ingesteld naar de deformaties van betonnen heipalen bij extra horizontale belastingen.

Voor de Geologische afdeling van een maatschappij is een panoramacamera ontwikkeld, waarmede richting en afstand naar terrestrische voorwerpen door lineaire meting op de film bepaald kunnen worden.

Geodetische berekeningen werden uitgevoerd in opdracht van het Planbureau Suriname te Paramaribo.

Een groot aantal ijkingen werd verricht van: meetbanden, theodolieten, planimeters, microfotometers, waterpasinstrumenten, gradenbogen enz.

COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK T.N.O.

Doel en samenstelling van de commissie

Doel

De Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. werd in 1946 door de Centrale Organisatie T.N.O. ingesteld. Zij beoogt het tot stand brengen en bevorderen van de samenwerking tussen de verschillende instanties, die onderzoek verrichten op het gebied van de hydrologie in de meest algemene zin van het woord, en contact tot stand te brengen tussen de onderzoekers op dit gebied.

Samenstelling

Aan het eind van het verslagjaar waren in de commissie de hieronder vermelde diensten en instellingen vertegenwoordigd door de daarachter genoemde personen:

Dienst der Waterhuishouding van de Rijkswaterstaat.	Ir G. B. R. de Graaff,
Directie Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat,	Ir F. Volker,
Dienst der Zuiderzeewerken,	Ir A. Volker,
Dienst der N.O.-Polderwerken,	Prof. Dr Ir A. J. Zuur,
Directie Benedenrivieren,	Ir J. W. de Vries,
	Dr Ir J. van Veen,
Directie Bovenrivieren,	Ir E. M. H. Schaank,
Prov. Waterstaat Noord-Holland,	Ir C. Krijn,
Prov. Waterstaat Zuid-Holland,	Prof. Ir J. L. Klein,
Hoogheemraadschap Delfland,	Ir A. G. Wiersma,
Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening,	Prof. W. F. J. M. Krul, *voorzitter*,
Prov. Waterleidingbedrijf van Noord-Holland,	Ir S. Kramer,
N.V. Waterleidingmaatschappij voor de Provincie Groningen,	Dr Ir G. J. de Glee,
Gem. Waterleidingen van Amsterdam,	Ir C. Biemond,
Duinwaterleiding van 's-Gravenhage,	Ir A. J. Gurck,
N.V. Leidse Duinwatermaatschappij,	Dr Ir P. C. Lindenbergh,
Technische Hogeschool,	Prof. Ir J. W. Thierry,
Waterloopkundig Laboratorium,	Prof. Ir J. Th. Thijsse,
Laboratorium voor Grondmechanica,	Prof. Ir E. C. W. A. Geuze,
Landbouwhogeschool,	Prof. Ir W. F. Eijsvoogel,
	Prof. Ir F. Hellinga,
Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.,	Drs P. Bruin,
	.....
Bosbouwproefstation T.N.O.,	Dr Ir H. van Vloten,
Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening:	
Afdeling Akker- en Weidebouw,	Ir H. T. Tjallema,
Afdeling Tuinbouw,	Ir F. W. Honig,
Kon. Ned. Meteorologisch Instituut,	Dr L. J. L. Dey,
Cultuurtechnische Dienst,	Ir S. Herweijer,
Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek,	Ir J. Wind,
Stichting voor Bodemkartering,	Z. van Doorn,
Hoogheemraadschap van Rijnland,	Ir P. de Gruyter.
Voor het secretariaat:	*administratief secretaris*
Mej. M. B. van Lennep,	(Landbouworganisatie T.N.O.),
Ir G. Santing,	*technisch secretaris* (Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening).

WERKWIJZE VAN DE COMMISSIE

Aangezien het werkgebied, de vakliteratuur en in het algemeen de instelling tegenover het probleem in de verschillende belanghebbende groepen (de waterstaat, de drinkwatervoorziening, de landbouw en de industrie) zeer uiteenlopen, laat de commissie zich over de grote problemen voorlichten op technische bijeenkomsten, waarin de deskundigen van de betrokken diensten en instellingen de commissie terzake op de hoogte brengen. De commissie zelf komt in de regel eenmaal per jaar in vergadering bijeen. In deze vergadering, die - in tegenstelling tot de technische bijeenkomsten - huishoudelijk wordt genoemd, komen ter sprake organisatorische kwesties betreffende samenwerking, werkverdeling, vaststellen van technische bijeenkomsten enz.

Voor de voorbereiding en de leiding van een en ander is een Klein Comité van vier leden ingesteld, dat in het verslagjaar bestond uit de heren Prof. W. F. J. M. Krul, voorzitter, Drs P. Bruin, Ir G. B. R. de Graaff en Prof. Ir J. Th. Thijsse.

Vergaderingen

De jaarvergadering van de commissie werd gehouden op 15 Juni. In de namiddag werd een bezoek gebracht aan het Waterloopkundig Laboratorium in de Noordoostpolder, aan een terrein met infiltratiewerken voor het op peil houden van de grondwaterstand en aan het gemaal Smeenge.

Voorts heeft de commissie zich beraden over de wijze, waarop het geo-electrisch onderzoek aangevat zou kunnen worden, zulks als gevolg van de te dezen uitgesproken wensen op de technische bijeenkomst gewijd aan geo-electrisch onderzoek. Daartoe zal een „Werkgroep Geo-electrisch Onderzoek" worden opgericht. De Centrale Organisatie T.N.O. werd bereid gevonden de plannen voor de oprichting van deze werkgroep te steunen en gelden beschikbaar te stellen. Op 24 November werd de werkgroep door de voorzitter van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. geïnstalleerd. De samenstelling van de werkgroep is als volgt:

Dr A. J. Pannekoek,	Geologische Dienst te Haarlem, *voorzitter*,
Dr B. Baars,	N.V. B.P.M. te 's-Gravenhage,
Prof. O. Koefoed,	Laboratorium voor Geophysica, Technische Hogeschool te Delft, Afdeling Mijnbouw,
Drs N. A. de Ridder,	Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen,
Ir W. J. van Riel,	Centraal Proefstation van de Staatsmijnen te Treebeek,
Dr A. A. Thiadens,	Geologisch Bureau voor het Mijngebied, Heerlen,
Ir A. Volker,	Dienst der Zuiderzeewerken te 's-Gravenhage,
Dr Ir C. J. D. M. Verhagen,	Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H., Delft,
Ir J. H. Beltman,	Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening te 's-Gravenhage, secretaris.

Technische Bijeenkomsten

Op 20 Januari werd de 10de Technische Bijeenkomst gehouden, gewijd aan „Geo-electrisch bodemonderzoek". De leider van deze bijeenkomst was Ir A. Volker.

ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN

Vóór 1948 verrichtten velerlei instanties op verschillende plaatsen in Nederland voor allerlei doeleinden grondwaterstandswaarnemingen, doch steeds gedurende korte tijd (enkele maanden tot enkele jaren) en met verschillende frequentie. De waarnemingen werden na afloop van een onderzoek soms in het archief van de betrokken instantie opgeborgen. Er bestond echter geen centrale instelling bij welke bekend was, waar en welke gegevens betreffende de grondwaterstand bij de verschillende instanties beschikbaar waren, zodat het niet mogelijk was enig inzicht te verkrijgen over de stijghoogte van het grondwater in geheel Nederland over korte of lange perioden. Dit gemis werd vooral in kringen van waterstaat, landbouw en waterleidingbedrijven steeds ernstiger gevoeld en dit leidde in 1948 tot de instelling door de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. van het Archief van Grondwaterstanden T.N.O.

In de loop van het verslagjaar werd het werk van het archief, waarvoor een steeds groeiende belangstelling bestaat, krachtig voortgezet. Begonnen werd met na te gaan, welke van de 24.000 waarnemingsbuizen, waargenomen onder auspiciën van de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland, straks, als deze commissie haar werkzaamheden heeft beëindigd, door het archief zullen worden aangehouden.

WERKGROEP LYSIMETERS T.N.O.

De taakomschrijving van de werkgroep luidt als volgt:

Coördinatie van het verrichten van waarnemingen, ontwerpen van bewerkingsmethoden van verzamelde gegevens, alsmede het dienstbaar maken van de kwantitatieve inzichten, die het lysimeteronderzoek oplevert, aan de studie van de waterhuishouding in de breedste zin.

In de tweede helft van de verslagperiode kon worden begonnen met het meten van de vochtigheid van de bodem op verschillende diepten, met behulp van nylonelementen en thermistors. Verwacht wordt dat langs deze weg een goede indruk kan worden verkregen van de variatie in het capillaire water op verschillende diepten in het profiel. De weegbare lysimeter geeft een dergelijke variatie, maar slechts voor de gehele grondlaag in het profiel.

Contact werd gezocht met onderzoekers op lysimetergebied in België.

WERKGROEP REGENWAARNEMINGEN T.N.O.

In de loop van 1954 werd de werkgroep uitgebreid met de volgende leden: Prof. Dr N. H. Kuiper en de heer Th. J. D. Erlee.

Nadat in de werkgroep de wensen van de gebruikers van regenwaarnemingen waren geformuleerd, werd een begin gemaakt met het tabellarisch weergeven van een groot aantal stations van het verband tussen frequentie, periodelengte, neerslaghoeveelheid en maand in het jaar. In studie is het uitwerken van een methode om de hierboven genoemde gegevens in gemakkelijk hanteerbare formules of krommen weer te geven, c.q. het toetsen van reeds bestaande methoden van weergeven in dit verband.

ORGANISATIECOMMISSIE T.N.O. VOOR DE VISSERIJEN

In verband met het veelvuldig voorkomende absenteïsme van de vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, werd, op voorstel van de Stichting van de Nederlandse Visserij, besloten de plaatsvervangende leden der Organisatiecommissie tot gewone leden te benoemen. Aangezien in deze commissie de vertegenwoordiging der zoetwatervisserij zomede die der oester- c.q. mosselcultuur ontbreekt, zal - indien zich op dit gebied problemen voordoen - een persoon uit deze kringen voor het geven van advies ter vergadering worden uitgenodigd.

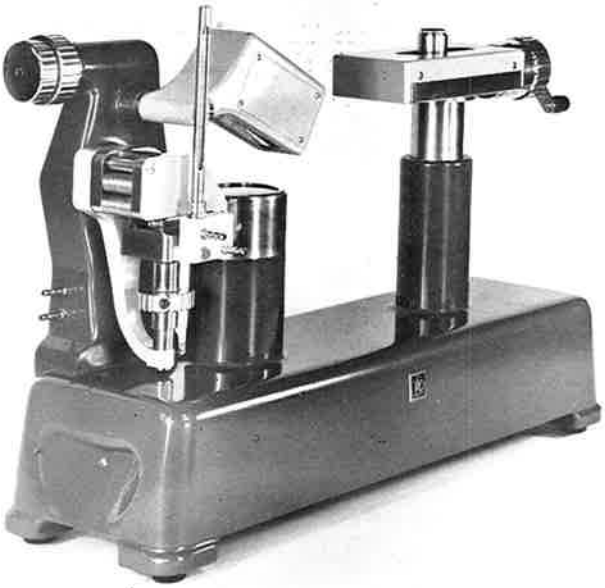
Op 31 December 1954 bestond de Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserijen uit de volgende leden:

Ir G. J. Lienesch, *voorzitter*,	directeur der Visserijen,
Prof. Dr G. P. Baerends,	hoogleraar in de Zoölogie aan de Rijksuniversiteit te Groningen,
Prof. Dr L. F. de Beaufort,	oud buitengewoon-hoogleraar in de Zoölogie aan de Gemeente Universiteit te Amsterdam,
N. Haasnoot,	voorzitter van het Nederlandsche Visscherij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek,
Mr J. H. Kiewiet de Jonge,	voorzitter van de Stichting van de Nederlandse Visserij,
Prof. Dr A. Polman,	voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en van de Voedingsorganisatie T.N.O.,
R. Brands,	lid van het bestuur van de Stichting van de Nederlandse Visserij,
J. C. Pronk,	voorzitter van de Vereniging van Reders van de Visserij, lid van het bestuur van de Stichting van de Nederlandse Visserij.

De algemeen secretaris van de Organisatie T.N.O., Ir J. W. J. Beek, verzorgde in de verslagperiode het *secretariaat* van de Organisatiecommissie.

Gedurende het jaar 1954 werd door de Organisatiecommissie driemaal vergaderd. In één dier vergaderingen werd de ontwerpbegroting 1955 met de daarbij behorende stukken behandeld.

Evenals vorige jaren bestonden de werkzaamheden ook dit jaar uit de be-

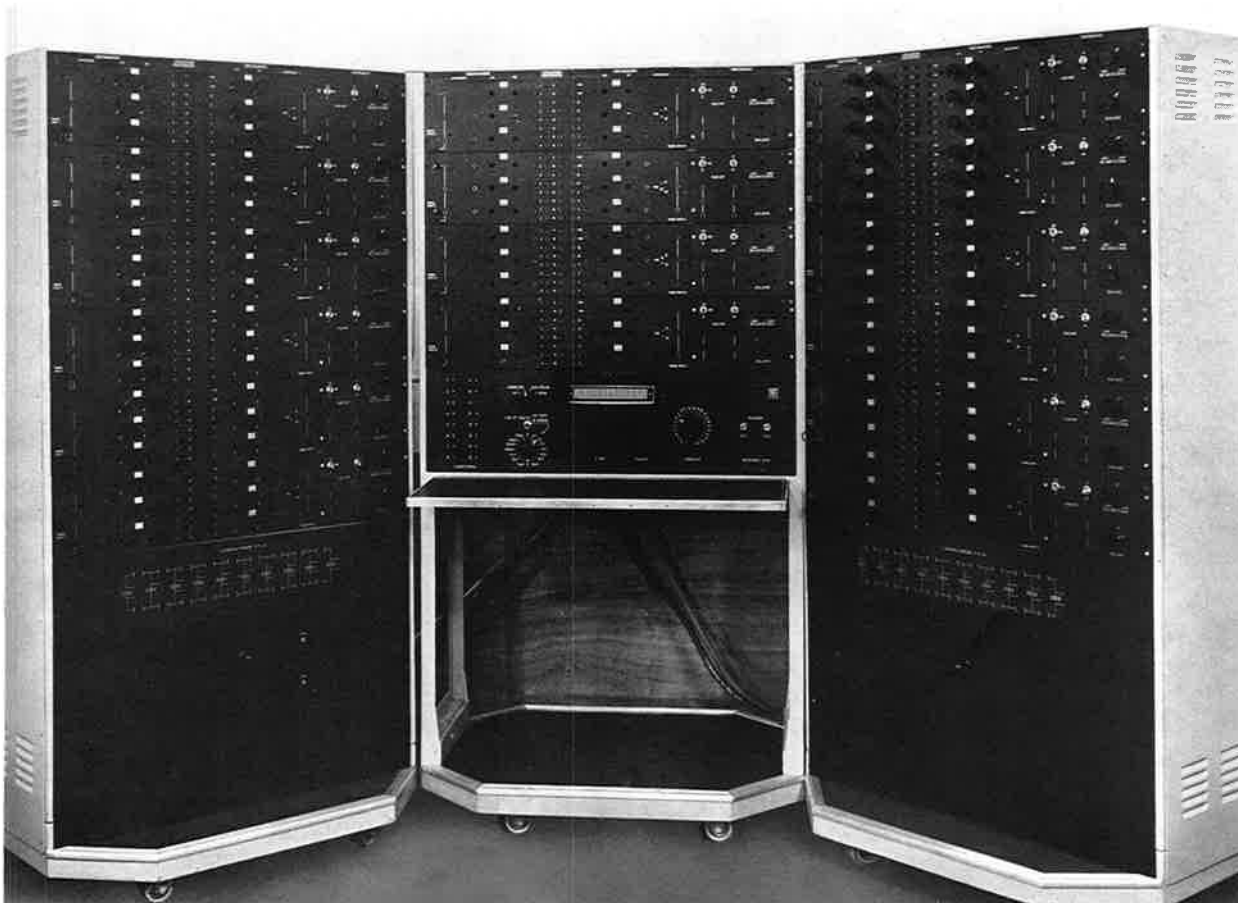


AFB. 1

Technisch-Physische Dienst T.N.O.-T.H. Laatste uitvoeringsvorm van een refractometer voor vloeistoffen en vaste stoffen. De nauwkeurigheid bedraagt ca 2 eenheden in de 5e decimaal.

AFB. 2

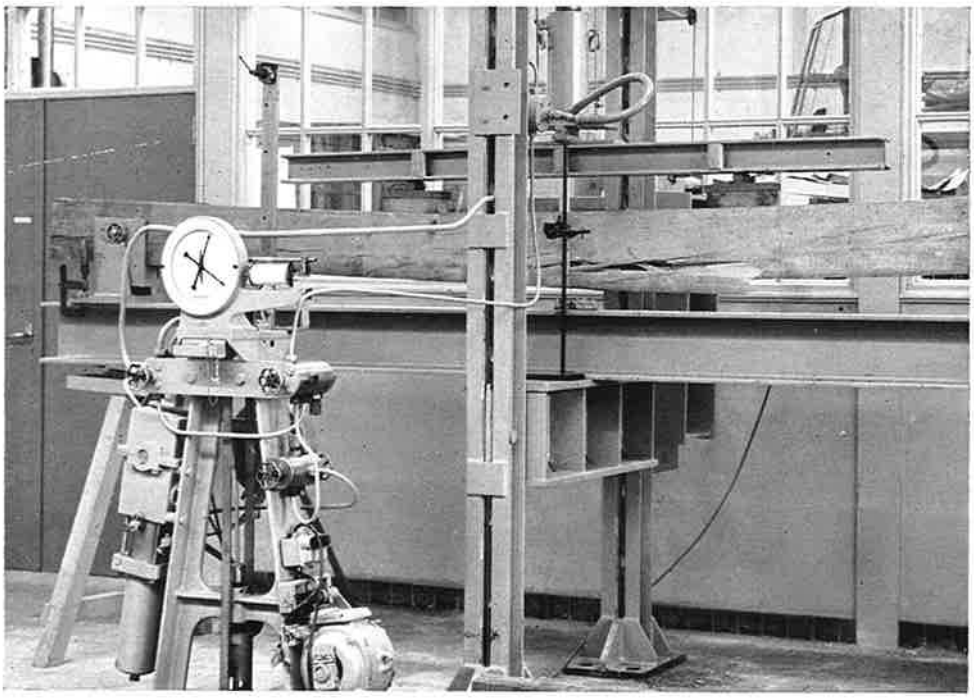
Door de T.P.D. voor het Laboratorium voor Vliegtuigbouwkunde der Technische Hogeschool vervaardigde analogon-rekenmachine.





AFB. 3

Vezelinstituut T.N.O. Contrôle spindeltoerenteller van de ringspinmachine met behulp van stroboscoop.



AFB. 4

Buigmachine van het Houtinstituut T.N.O., opgesteld in het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies. Op deze machine wordt een uitgebreid onderzoek uitgevoerd over de klassering van naaldhout zoals dit in Nederland wordt aangevoerd. Op de machine een badding vlak na de breuk.

moeiingen met het Nederlandsche Visserij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek, alsmede met het Walvisonderzoek T.N.O., terwijl het bevorderen van de coördinatie der werkzaamheden van de Afdeling Onderzoek Visserij-Producten van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. en het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek eveneens tot de taak der Organisatiecommissie behoorde. De indertijd gevoerde besprekingen inzake werkafbakening en coördinatie tussen deze beide instituten leidden tot de conclusie, dat het technologisch onderzoek van visserijproducten ligt op het arbeidsveld van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., terwijl het biologisch onderzoek en de contrôle van visserijproducten door het Rijksinstituut zullen worden uitgevoerd. De gezamenlijke huisvesting zal bevorderend voor de samenwerking zijn.

In het verstreken jaar heeft de Organisatiecommissie wederom financiële steun verleend aan de uitvoering van verschillende onderzoekingen, waaromtrent het volgende medegedeeld kan worden:

1. Electrisch vissen

Van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd een rapport ontvangen, waaruit blijkt, dat deze methode practisch niet bruikbaar is. Voorshands wordt van verder onderzoek afgezien.

2. Echoloodonderzoekingen

In 1954 werden door de Visserij-Inspectie aan boord van het onderzoekingsvaartuig proefnemingen met nieuw op de markt gekomen echoloden voortgezet. Twee typen Becker-echografen (HB 55 en 110) werden beproefd en mechanisch nog niet in orde bevonden, een Franse echograaf van Sadir-Carpentier met visdetector is nog in beproeving, terwijl de Elac-Asdic met succes werd beproefd.

3. Pelagisch trawlnet

Proeven met schaalmodellen werden in het Hollands Diep uitgevoerd, voortbouwend op de resultaten van het windtunnelonderzoek. Deze hadden een bevredigend verloop. Vervolgens werden onderzoekingen verricht met visborden, welke 1½ maal zo groot waren als de tot nu toe gebruikte. De hiermede bereikte resultaten waren echter weinig bevredigend. De borden bleken te groot te zijn voor het net, hetwelk onvoldoende reactiekracht opleverde om kleine afwijkingen te kunnen stabiliseren. Nadat enige veranderingen in de constructie waren aangebracht, werden de proeven voortgezet, doch deze leverden nog niet het gewenste resultaat op. Hierna werd gewerkt met borden naar het ontwerp van de heer de Veen. Hoewel deze tamelijk goed voldeden, bleek de scheerwerking onvoldoende te zijn. Nagegaan zal moeten worden of hierin verbeteringen kunnen worden aangebracht.
Het voorlopig onderzoek is hiermede geëindigd. Omtrent de werkzaamheden werd een rapport uitgebracht.

4. Haringonderzoek

Dit onderzoek vindt plaats onder leiding van Prof. Dr G. P. Baerends aan de Rijksuniversiteit te Groningen in samenwerking met het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek en met de Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek. De Organisatie T.N.O. draagt hierin bij door het salaris van een analyste te bekostigen.

Het hoofddoel is het ontwerpen van methoden voor het bestuderen van de haringtrek. Het ligt in het voornemen met de gevonden, meest geschikte methoden dit onderzoek op zee aan te vangen zodra het nieuwe onderzoekingsvaartuig gereed zal zijn. Voor het voorbereidende onderzoek werden regelmatig tochten met de Anthoni van Leeuwenhoek en met andere loggers en trawlers gemaakt. Tijdens deze tochten werden hydrografische metingen gedaan in verband met het voorkomen van haring. Dit werk dient als voorbereiding van een uitgebreid onderzoek over de verticale beweging van de haring en de factoren, die hierop van invloed zijn.

5. Electrisch doden van palingen

De proeven op dit gebied, waartoe een opdracht werd gegeven aan het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., werden voorlopig afgesloten. Het verslag hieromtrent werd door de Organisatiecommissie in een harer vergaderingen besproken; hierbij werd opgemerkt, dat het wenselijk zou zijn het oordeel van enige paling-exporteurs omtrent de kwaliteit der electrisch gedode palingen te vernemen, alvorens te beslissen over eventueel voortzetten van dit onderzoek.

6. Wiskundige analyse van statistische gegevens betreffende vangst en vaartuigtype

De Organisatiecommissie heeft haar goedkeuring gehecht aan een statistisch onderzoek om te trachten de correlatie te vinden tussen het type schip en de vangstmogelijkheid. Dit onderzoek zal in 1955 worden uitgevoerd bij de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

VERENIGING HET NEDERLANDSCHE VISSCHERIJ-PROEFSTATION EN LABORATORIUM VOOR MATERIALEN-ONDERZOEK

Werkzaamheden

In 1954 namen de routinewerkzaamheden in omvang toe. Ruim 685 monsters werden voor derden onderzocht. Dit aantal had zowel betrekking op touwmonsters als op net- en garenmonsters, zomede op conserveringsmateriaal voor netten en touwwerk. De onderzoekingen werden verricht voor vissers, reders, scheepvaartmaatschappijen en Overheidsinstanties. Van de bijzondere onderzoekingen mogen vermeld worden:

Breeksterktebepalingen van voor export bestemd cocostouw in opdracht van

Lloyds Register of Shipping; arbitrage inzake levering van geïmporteerd touwwerk; onderzoek van een groot aantal cachoumonsters in opdracht van een reder (het bleek, dat een bepaalde goedkope soort zeer goede eigenschappen vertoonde, hetgeen aanleiding is geweest te zoeken naar een kwaliteitsaanduiding van diverse cachousoorten in de vorm van cijfers); onderzoek betreffende het weder bruikbaar maken van netwerk, waarop door biologische oorzaken kalkafzetting had plaatsgevonden.

Het speurwerk beperkte zich in hoofdzaak tot het nagaan van de conserverende invloed van bepaalde buitenlandse middelen. Het bleek, dat bepaalde geïmporteerde producten wat hun conserverende werking betrof de hier te lande gebruikte niet evenaarden.

Ook werden vergelijkende proeven met netten genomen ter bepaling van de bestendigheid tegen rot, na te zijn behandeld volgens de in Nederland en Duitsland gebruikelijke conserveringsmethode.

Het onderzoek naar de bestrijding van de zijdebijter, in verband met de schade aan fuiken, kon worden afgesloten.

Op het IJsselmeer werd begonnen met proefnemingen met monofile nylonnetten, welke hier te lande nog niet in gebruik zijn. Deze proeven zullen in 1955 worden voortgezet.

In het verslagjaar werden tal van adviezen van uiteenlopende aard verstrekt, bijv. ten aanzien van het samenstellen van voorschriften voor aan te schaffen touwwerk en voor het impregneren van jute zandzakken tegen bederf door rot, zomede betreffende de mogelijkheid een hennepnet samen te stellen uit nylon.

Adviezen werden gegeven over aan te schaffen materiaal, variërende van omschrijving en verklaring van handelsaanduidingen en gebruiken tot minimum eisen, aan bepaalde materialen te stellen.

Geadviseerd werd omtrent het langer houdbaar maken van kurken.

Contact werd onderhouden met de Inspectie van de Visserijen, hetwelk o.a. resulteerde in lezingen in enkele vissersplaatsen en uitvoerige besprekingen over bepaalde verrichte proeven in verband met een onderzoek over het trawlnet.

Voor enkele Volkshogescholen werden lezingen gehouden om de verbruikers van visserijmateriaal duidelijk te maken, dat door betere kennis goedkoper ingekocht kan worden.

Buitenlands bezoek werd ontvangen van een groep vissers uit Zweden, van een visserij-deskundige uit Chili en van het hoofd van de technische afdeling van de F.A.O. te Rome.

Bestaande contacten met diverse T.N.O.-instellingen werden uitgebreid.

In verband met de reeds geruime tijd lopende plannen tot aanschaffing van een zware trekbank voor touw werden uitvoerige gegevens verzameld. Tegen het einde van het verslagjaar konden deze plannen geconcretiseerd worden.

Curatorium voor het walvisonderzoek T.N.O.

Door het uittreden van Prof. Dr Chr. P. Raven ontstond in het Curatorium een vacature, waarin niet werd voorzien.

Op 31 December 1954 was de samenstelling van het Curatorium als volgt:

Prof. Dr E. J. Slijper, *voorzitter,*	hoogleraar in de algemene zoölogie aan de Universiteit van Amsterdam,
H. S. Drost,	inspecteur der Visserij in het eerste district,
Dr M. van Eekelen,	directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.,
Dr B. Havinga,	directeur van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek,
Ir L. de Waal,	onderdirecteur van de Nederlandse Maatschappij voor de Walvisvaart N.V.,
	terwijl de heer E. Vinke, directielid dier maatschappij, desgewenst de vergaderingen kan bijwonen.
Het *secretariaat* berustte bij Ir J. W. J. Beek,	algemeen secretaris der Organisatie T.N.O.

In de verslagperiode heeft het Curatorium tweemaal vergaderd. Voor deze vergaderingen werd Ir G. J. Lienesch, directeur der Visserijen, eveneens uitgenodigd.

De werkgroep genoot in de verslagperiode gastvrijheid in het Zoölogisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam, waar de werkzaamheden onder leiding van Drs W. L. van Utrecht plaatsvonden.

Tijdens de afwezigheid van de heer van Utrecht, die een reis met de internationale expeditie voor het merken van walvissen meemaakte, was de leiding der werkzaamheden tot medio Februari in handen van de voorzitter. Over zijn bevindingen op bovengenoemde tocht heeft de heer van Utrecht verschillende malen lezingen gehouden, verduidelijkt door een film over de reis van de „Enern", welke film door de werkgroep is aangeschaft.

De voorzitter van het Curatorium vertegenwoordigde Nederland in het Scientific Subcommittee van de International Whaling Commission op de vergadering van deze commissie, te Oslo gehouden van 16 tot 19 Maart 1954, en maakte deel uit van de Nederlandse delegatie op de 6de vergadering van de International Whaling Commission, gehouden te Tokio, van 19 tot 24 Juli 1954.

Op de bijeenkomst te Tokio kwam o.a. aan de orde de kwestie van de minimum maten voor het schieten van gewone vinvissen. Ten einde te komen tot een beter inzicht in dit probleem heeft het Curatorium besloten hiervoor een speciale commissie in te stellen. Deze bestaat uit de voorzitter van het Curatorium, Drs W. L. van Utrecht, Ir L. de Waal, Dr B. Havinga en Dr E. F. Drion van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Met het doel beter vergelijkbare cijfers te verkrijgen voor het speklaagonderzoek heeft de voorzitter getracht medewerking te verkrijgen van alle walvisvarende landen, in het bijzonder Engeland en Noorwegen, om de metingen van de laag op een uniforme wijze te doen plaatsvinden. Hiertoe heeft de voorzitter een artikel geschreven, dat gepubliceerd werd in „The Norwegian Whaling Gazette".

Het geschrift over waarnemingen van walvissen aan boord van koopvaardijschepen kwam gereed en zal aan de daarvoor in aanmerking komende instanties worden toegezonden.

Gedurende het verslagjaar ontving de werkgroep enkele bezoeken van buitenlandse deskundigen, waaronder Prof. Dr J. T. Ruud van de Universiteit van Oslo. Deze heeft voor de Universiteit van Amsterdam een aantal voordrachten gehouden, waaronder enige, betrekking hebbende op problemen uit de walvisvaart en de walvisbiologie. Ook zijn met Prof. Ruud tijdens dit bezoek besprekingen gevoerd over de walvisvaart betreffende onderwerpen.

De voorzitter van het Curatorium vertegenwoordigde de werkgroep bij de tewaterlating van de „Willem Barendsz II".

De werkzaamheden van het afgelopen jaar hebben bestaan uit:

a. Onderzoek der speklagen

Nadat dit onderzoek aanvankelijk door studenten was verricht, werd hierover contact opgenomen met het Mathematisch Centrum te Amsterdam. Dit instituut heeft alle de werkgroep ten dienste staande gegevens verwerkt en blijkens voorlopige mededelingen hieruit goede resultaten verkregen.

b. Baleinonderzoek

Dit onderzoek werd voortgezet met het maken van een beschrijving van de microscopische anatomie van het gedeelte van de balein, hetwelk zich in het tandvlees bevindt.

c. Onderzoek van de melkklieren van walvissen

Dit werd gedurende het verslagjaar voortgezet.

Ook werd een onderzoek ingesteld naar de wijze van secretie in verband met het hoge vetgehalte van deze melk en naar de cytologie van de melkkieren.

d. Onderzoek van de mannelijke geslachtsklieren

Getracht wordt een correlatie te vinden tussen de activiteit van spermiogenese en veranderingen in het interstitiële weefsel.

e. Onderzoek van pathologisch materiaal

Dit onderzoek werd evenals voorgaande jaren uitgevoerd aan de hand van materiaal, verzameld aan boord van de „Willem Barendsz". De resultaten hiervan zijn neergelegd in een tweetal publicaties.

f. Ontvangen en verstrekte inlichtingen en materiaal

Wederom werden instructies verstrekt voor het verzamelen van materiaal ten behoeve van de werkgroep.

Van het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie te Leiden werd enig wal-

vismateriaal ontvangen evenals van het Zoölogisch Station te Den Helder.

Over verschillende onderwerpen werden gegevens verstrekt aan de Nederlandse Maatschappij voor de Walvisvaart N.V. te Amsterdam en aan de Directeur der Visserijen te 's-Gravenhage.

BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

DAGELIJKS BESTUUR

Namen	*Functie bij T.N.O.*	*Door de Kroon benoemd op voordracht van de Minister(s) van*
Ir Z. Th. Fetter oud-Directeur-Generaal van de Arbeid	voorzitter Centrale Organisatie T.N.O.	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Dr Ir J. Klopper voorzitter Raad van Beheer N.V. Ned.-Indonesische Spoorweg Maatschappij; oud-hoogleraar in de toegepaste mechanica aan de Technische Hogeschool te Delft en Bandung	onder-voorzitter Centrale Organisatie T.N.O.	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Ir D. Dresden oud-hoogleraar in de werktuigbouwkunde aan de Technische Hogeschool te Delft	voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.	Economische Zaken, Sociale Zaken en Volksgezondheid, Verkeer en Waterstaat, Wederopbouw en Volkshuisvesting
Ir A. W. van de Plassche Directeur-Generaal van de Landbouw	voorzitter Landbouworganisatie T.N.O.	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
Prof. Dr A. Polman buitengewoon hoogleraar in de anthropogenetica aan de Rijksuniversiteit te Groningen	voorzitter Voedingsorganisatie T.N.O. en Gezondheidsorganisatie T.N.O.	Sociale Zaken en Volksgezondheid en Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Dr G. J. Sizoo hoogleraar in de natuurkunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam	voorzitter Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.	Oorlog en Marine

OVERIGE LEDEN VAN HET BESTUUR

Namen	Door de Kroon benoemd op voordracht van de Minister van
Z.K.H. Prins Bernhard der Nederlanden	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen

Namen	*Door de Kroon benoemd op voordracht van de Minister van*
Prof. Dr A. H. M. Albregts buitengewoon hoogleraar in het financiewezen van de onderneming aan de Katholieke Economische Hogeschool te Tilburg	Marine
Prof. Dr L. F. de Beaufort oud-hoogleraar in de zoölogie aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
Prof. Dr J. H. de Boer buitengewoon hoogleraar in de scheikundige technologie aan de Technische Hogeschool te Delft; wetenschappelijk adviseur bij de Staatsmijnen	Oorlog
J. M. van Bommel van Vloten President-Curator van de Landbouwhogeschool te Wageningen	Binnenlandse Zaken
Prof. Dr H. B. G. Casimir directeur Natuurkundig Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken: bijzonder hoogleraar in de natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Marine
Prof. Dr W. J. D. van Dijck adviseur Directie N.V. Bataafse Petroleum Maatschappij; oud-bijzonder hoogleraar in de fysische technologie aan de Technische Hogeschool te Delft	Verkeer en Waterstaat
Prof. Dr P. J. Gaillard hoogleraar in de experimentele histologie, cytologie en cytologische erfelijkheidsleer aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Dr P. J. H. van Ginneken voorzitter Vereniging van Nederlandse Suikerfabrikanten en Raffinadeurs	Economische Zaken
Ir A. Groothoff adviserend ingenieur; oud-waarnemend voorzitter Raad van Beheer Gemeenschappelijke Mijnbouw-Maatschappij Billiton; oud-president-directeur Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Ir F. Q. den Hollander President-Directeur N.V. Nederlandsche Spoorwegen	Verkeer en Waterstaat
Dr M. W. Holtrop President-Directeur N.V. De Nederlandse Bank	Oorlog

Namen	*Door de Kroon benoemd op voordracht van de Minister van*
Prof. Dr L. A. Hulst hoogleraar in de inwendige geneeskunde en prop. kliniek aan de Rijksuniversiteit te Utrecht	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Dr Ir G. van Iterson Jr oud-hoogleraar in de technische botanie aan de Technische Hogeschool te Delft	Overzeese Rijksdelen
Prof. Dr Ir A. J. Kluyver hoogleraar in de algemene en toegepaste microbiologie aan de Technische Hogeschool te Delft	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Dr H. Mulder hoogleraar in de zuivelbereiding en melkkunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
Ir P. F. S. Otten voorzitter Raad van Bestuur N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Dr Ir J. A. Ringers oud-Directeur-Generaal van de Rijkswaterstaat	Wederopbouw en Volkshuisvesting
Prof. Mr Dr W. Rip lid Eerste Kamer; bijzonder hoogleraar in de christelijke economische en sociale politiek in de landbouw aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Economische Zaken
Ir P. A. Roelofsen oud-directeur Departement van Gouvernementsbedrijven in Nederlands Indië	Overzeese Rijksdelen
Prof. Ir I. P. de Vooys oud-hoogleraar in de mechanische technologie aan de Technische Hogeschool te Delft; oud-directeur Nederlandse Mij tot Ontginning van Steenkolenvelden te Utrecht; oud-directeur van de A.K.U.	Wederopbouw en Volkshuisvesting
Prof. Dr E. C. Wassink hoogleraar in de Physiologie der planten aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Binnenlandse Zaken

GEDELEGEERDEN EN PLAATSVERVANGEND GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTERS

Gedelegeerden	*Plaatsvervangend gedelegeerden*	*Aangewezen door de Minister van*
Prof. Ir G. H. Bast	Ir H. ten Bokkel Huinink Ir C. A. F. Falkenhagen	Verkeer en Waterstaat
Mr Dr W. A. van de Garde	C. J. van Dongen	Economische Zaken
Ir S. Herweijer	H. T. Tjallema	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
Kolonel Ir J. C. Kok	Res. Generaal-Majoor b.d. Prof. Dr Ir G. Otten	Oorlog
J. G. Kraft	Ir H. 't Hart	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Ir H. W. Mouton	Prof. Dr Ir H. G. van Beusekom	Wederopbouw en Volkshuisvesting
Prof. Dr P. Muntendam	Mr F. J. J. Besier, P. L. de Weever	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Mr F. R. Mijnlieff	G. J. D. Franken, D. R. A. van Langen	Binnenlandse Zaken
† 1966 Vice-Admiraal b.d. A. S. Pinke	Kapitein-luitenant ter Zee H. P. Muller	Marine
Dr J. W. de Stoppelaar		Overzeese Rijksdelen
Mr H. J. Woltjer		Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
De Thesaurier-Generaal van het Departement van Financiën	Drs F. H. J. Essenstam	Financiën

Algemeen Secretaris: Ir J. W. J. Beek.

Algemeen Penningmeester tevens Hoofd Bouwzaken: Ir A. de Mooij A. Czn.

Plaatsvervangend Algemeen Penningmeester: P. L. Ek.

Adj. Secretaris: H. Buss Meijer.

NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR

In verband met het beëindigen van zijn werkzaamheden bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat werd de heer Ir A. van Aalst per 3 November 1954 eervol ontheven van zijn functie als gedelegeerde van de Minister van Verkeer en Waterstaat bij het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

De heer Van Aalst werd bij Koninklijk besluit no 8 dd. 3 November 1954 in deze functie opgevolgd door Prof. Ir G. H. Bast, hoofddirecteur der P.T.T. te 's-Gravenhage.

Als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Verkeer en Waterstaat werd de heer Ir H. ten Bokkel Huinink, hoofdingenieur-directeur van de Rijkswaterstaat, benoemd.

Bij Koninklijk besluit no 29 van 19 October 1954 is aan de heer H. Hissink eervol ontslag verleend als lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

In zijn plaats is benoemd de heer Ir W. T. Hilarius, directeur van de N.V. Nederlandse Machinefabriek „Artillerie-inrichtingen", te Hembrug-Zaandam.

Bij Koninklijk besluit no 17 dd. 19 Juli werden de heer Ir G. Kruuk en de heer J. J. Reynart met ingang van 1 Januari 1954 herbenoemd als leden van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Prof. Dr Ir C. J. van Nieuwenburg werd bij Koninklijk besluit no 25 dd. 15 Januari 1954 herbenoemd als lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Aan de heer Dr J. P. Treub is bij Koninklijk besluit no 25 dd. 15 Januari 1954 als lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. eervol ontslag verleend.

In zijn plaats is benoemd de heer Dr Ir J. G. Weeldenburg, directeur van de Algemene Kunstzijde Unie N.V., te Arnhem. De heer Weeldenburg werd tevens benoemd tot lid van het dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

De heer H. R. Plomp, secretaris van het Christelijk Nationaal Vakverbond in Nederland, werd bij Koninklijk besluit no 74 dd. 3 Januari 1955 benoemd tot lid van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in opvolging van de heer K. de Boer.

De heer A. C. van Beek, directeur van de Woerdense Dakpannen- en Steenfabrieken N.V., te Woerden werd bij Koninklijk besluit no 16 dd. 9 Augustus 1954 benoemd tot tijdelijk lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in opvolging van wijlen Ir W. A. van Berne.

De heren Prof. Dr Ir D. A. A. Koolen en T. J. Twijnstra werden bij Koninklijk besluit no 16 dd. 9 Augustus 1954 wederom benoemd tot tijdelijke leden van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Bij Koninklijk besluit no 10 dd. 27 November 1954 werd de heer A. S. de

Muinck Keizer, President-Directeur van de N.V. Koninklijke Nederlandse Staalfabrieken v.h. J. M. de Muinck Keizer te Utrecht, benoemd tot tijdelijk lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in opvolging van wijlen de heer Ir N. Soeteman.

Op 31 December 1954 was het bestuur als volgt samengesteld:

I. Gedelegeerden ing. art. 7 van de statuten	*Plaatsvervangend gedelegeerden ing. art. 7 van de statuten*	*Aangewezen op voordracht van*
Mr W. A. v. d. Garde	C. J. van Dongen	Minister van Economische Zaken
J. G. Kraft	Ir H. 't Hart	Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Ir G. H. Bast	Ir H. ten Bokkel Huinink Ir C. A. F. Falkenhagen	Minister van Verkeer en Waterstaat
Ir H. W. Mouton	Prof. Dr Ir H. G. van Beusekom	Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting

II. Gewone leden ing. art. 9 van de statuten	*Ten behoeve van een voordracht voor de benoeming der gewone leden hebben de volgende colleges en lichamen aanbevelingen ingediend ing art. 9, leden 2 en 3 van de statuten*	*Datum van aftreden*
H. R. Plomp	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Kath. Arbeidersbeweging Chr. Nationaal Vakverbond	1-1-1960
Prof. Ir W. Fontein	Senaat der T.H. te Delft	1-1-1956
Ir W. T. Hilarius	Koninklijk Instituut van Ingenieurs	1-1-1960
Dr J. C. Hooykaas	Contactcommissie van het Verbond van Nederlandse Werkgevers, het Verbond van Protestants-Christelijke Werkgevers, het Rooms-Katholieke Werkgevers Verbond en het Centraal Sociaal Werkgevers Verbond	1-1-1958
Ir J. W. Klaren	Koninklijk Instituut van Ingenieurs	1-1-1956

II. Gewone leden ing. art. 9 van de statuten	*Ten behoeve van een voordracht voor de benoeming der gewone leden hebben de volgende colleges en lichamen aanbevelingen ingediend ing art. 9, leden 2 en 3 van de statuten*	*Datum van aftreden*
Ir G. Kruuk	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Kath. Arbeidersbeweging Chr. Nationaal Vakverbond	1-1-1960
Ir W. H. van Leeuwen	Contactcommissie van het Verbond van Nederlandse Werkgevers, het Verbond van Protestants-Christelijke Werkgevers, het Rooms-Katholieke Werkgevers Verbond en het Centraal Sociaal Werkgevers Verbond	1-1-1958
Prof. Dr F. L. van Muiswinkel	Middenstandsraad	1-1-1956
Prof. Dr Ir C. J. van Nieuwenburg	Koninklijke Ned. Chemische Vereniging	1-1-1960
Prof. Dr D. van Os	Fac. der Wis- en Natuurkunde der Ned. Universiteiten	1-1-1956
J. J. Reynart	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Kath. Arbeidersbeweging Chr. Nationaal Vakverbond	1-1-1960
Ir H. Rinia	Fac. der Wis- en Natuurkunde der Ned. Universiteiten	1-1-1956
Mr B. J. M. van Spaendonck	Contactcommissie van het Verbond van Nederlandse Werkgevers, het Verbond van Protestants-Christelijke Werkgevers, het Rooms-Katholieke Werkgevers Verbond en het Centraal Sociaal Werkgevers Verbond	1-1-1958
Prof. Dr Ir J. C. van Staveren	Colleges en lichamen, genoemd in art. 9, lid 2 sub e der statuten	1-1-1956
+ '59 Dr Ir J. G. Weeldenburg	Koninklijke Ned. Chemische Vereniging	1-1-1960
Mr D. S. Westerman Holstijn	Ondernemersraad voor Indonesië	1-1-1956

III. Tijdelijke leden ing. art. 11 van de statuten	*Datum van aftreden*
A. C. van Beek	1- 1-1960
Prof. Ir J. J. Broeze	1- 9-1955
Ir P. van Delden	1- 1-1958
Prof. Ir D. Dresden	23- 8-1958
Ir C. Kapsenberg	1- 1-1959
Prof. Ir D. A. A. Koolen	1- 1-1960
Jhr Mr H. A. Quarles van Ufford	1- 1-1956
Ir M. J. Schoen	1- 1-1955
A. S. de Muinck Keizer	1-12-1960
T. J. Twijnstra	11- 4-1960

De samenstelling van het dagelijks bestuur was op 31 December 1954 als volgt:

Voorzitter:	Prof. Ir D. Dresden,	
Ondervoorzitter:	Ir W. H. van Leeuwen,	
Leden:	Prof. Ir J. J. Broeze,	
	Ir H. Rinia,	
	Ir M. J. Schoen,	
	Dr Ir J. G. Weeldenburg,	
	Mr W. A. van de Garde,	gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
	J. G. Kraft,	gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid,
	Prof. Ir G. H. Bast,	gedelegeerde van de Minister van Verkeer en Waterstaat,
	Ir H. W. Mouton,	gedelegeerde van de Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting.
Plaatsvervangende leden:		
	C. J. van Dongen,	plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
	Ir H. 't Hart,	plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid,
	Ir H. ten Bokkel Huinink, Ir C. A. F. Falkenhagen,	plaatsvervangend gedelegeerden van de Minister van Verkeer en Waterstaat,
	Prof. Dr Ir H. G. van Beusekom,	plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting.
Secretaris:	E. C. Hageman.	

De staf van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is als volgt samengesteld:

Dra E. C. Hageman:	budget, personeelsbeleid,
Ir J. R. H. van Nouhuys:	wetenschappelijke coördinatie (formeren van speurwerkgroepen etc.),
Ir A. W. van Seters:	inwendige organisatie, voortgangscontrôle en efficiency,
Ir L. C. Stoutjesdijk:	commercieel-technische coördinatie, industrieel contact, contracten, propaganda.

VERGADERINGEN

Het bestuur heeft in 1954 tweemaal vergaderd; het dagelijks bestuur kwam vijfmaal bijeen.

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

Houdt men in het oog, dat, luidens artikel 3 van haar Statuten, de Nijverheidsorganisatie T.N.O. tot taak heeft „het bevorderen, dat het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar gemaakt wordt aan nijverheid, handel en verkeer", dan moet worden erkend, dat zij in het jaar 1954 de gelegenheid heeft gehad, zich aan die taak te wijden en van die gelegenheid een passend gebruik heeft gemaakt.

Geleidelijk aan wint het inzicht veld bij het Nederlandse bedrijfsleven, dat toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek een levensvoorwaarde voor elke onderneming is, dat de Nijverheidsorganisatie T.N.O. dit onmisbare element kan verschaffen en dat de Overheid hier te lande op de juiste wijze haar medewerking geeft ten bate van het bedrijfsleven èn van het algemeen belang. „Geleidelijk aan", waarmede tot uitdrukking wordt gebracht enerzijds, dat het tempo niet stormachtig is, anderzijds, dat de ingetreden vooruitgang een indruk maakt van bestendigheid.

Een speurwerkorganisatie moet uiteraard vooruitlopen, wil men haar kunnen volgen. Daarbij moet worden gewaakt tegen een te vèr vooruitlopen, daar anders het contact verloren gaat. Dit geldt met name voor de invoering van meer fundamenteel speurwerk, een onmisbare bron voor toekomstig meer technisch speurwerk, maar daardoor weer een stap verder weg van de bedrijfspractijk. De instelling van het Centraal Laboratorium T.N.O. heeft, naar men verwacht, nog te juister tijd plaats gevonden. Binnen enkele jaren kunnen de goede resultaten hiervan zich manifesteren.

De groei in totale omvang van de werkzaamheden in 1954 heeft beantwoord aan de verwachtingen, die in de begroting van dat jaar belichaamd waren. Het tempo van deze groei kan in het algemeen nòch veel te snel, nòch veel te langzaam worden geacht. Natuurlijk moet daarbij afgezien worden van de invloed van bijzondere nieuwe activiteitèn, die een kleinere of grotere groeischok kunnen

medebrengen en eveneens van de altijd denkbare afstoting van werkzaamheden, die niet langer nuttig of verantwoord worden geacht.

Gelukkig heeft zich dit laatste nog niet voorgedaan. Overigens zal uit volgende onderdelen van dit verslag blijken, dat een veel snellere groei niet verwezenlijkt zou kunnen worden, wegens te kort aan personeel en aan ruimte.

Verhouding tot het bedrijfsleven

De groeiende waardering van het bedrijfsleven voor de werkzaamheden van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. kwam in het verslagjaar tot uiting door het verlenen en verhogen van de jaarlijkse subsidies, naast een toeneming van de opdrachten in omvang en aantal. Ten einde de belangstelling voor speurwerk van de kleine en middelgrote bedrijven nog te activeren is door de Overheid een regeling ingesteld, waarbij door haar tot een gelijk bedrag extra geldmiddelen zullen worden verstrekt, indien het bedrijfsleven in 1955 vergeleken met 1954 grotere subsidies verleent.

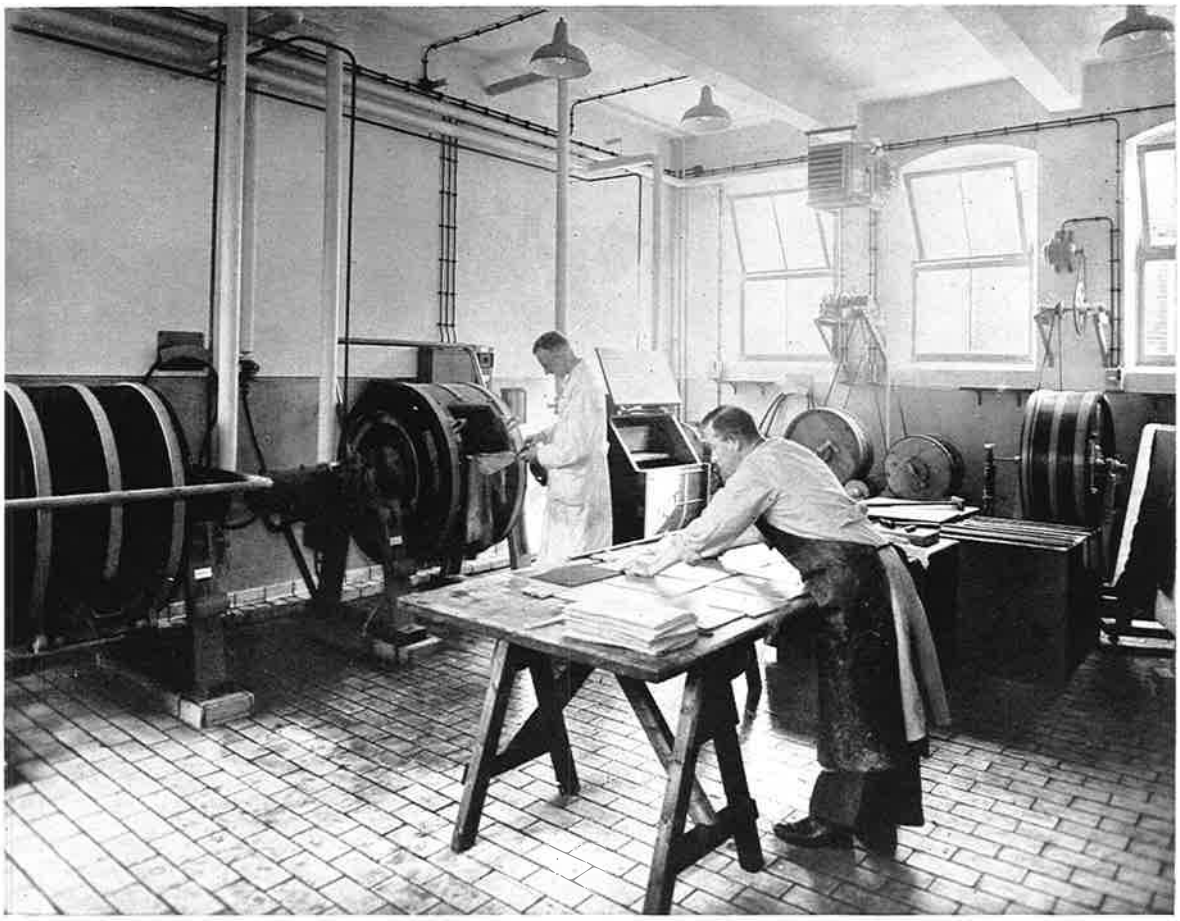
Bovendien zal door de Overheid, indien het bedrijfsleven in toenemende mate collectieve opdrachten zal geven, een tegemoetkoming kunnen worden verstrekt tot maximaal 50 % der kosten, wanneer aanvaardbaar wordt gemaakt, dat de kosten voor deze bedrijfstakken te hoog zijn om ze geheel te kunnen dragen, alsmede dat de opdracht voor deze industrie van grote betekenis kan worden geacht.

In vorige verslagen werd reeds melding gemaakt van de regelingen, die in verschillende bedrijfstakken tot stand kwamen, leidend tot vorming van groepen met het doel gezamenlijk speurwerk te verrichten, waarvan immers de kosten voor een enkele onderneming te hoog zijn. Vastgesteld kan worden, dat deze vormen van samenwerking een gunstige invloed hadden op de werkzaamheden van de betrokken instituten. Hierbij kan in herinnering worden gebracht het Fonds voor Experimenteel Betononderzoek, dat ook in de verslagperiode een groot deel der onderzoekingen financierde van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies. Het Gieterijcentrum van het Metaalinstituut T.N.O. gaf eveneens een gunstige ontwikkeling te zien. Het werk van de verschillende groepen van dit centrum bevordert sterk het contact met de industrie, zodat enig optimisme inzake de verdere vooruitzichten niet ongewettigd is.

Zoals reeds in vorige verslagen is vermeld, zijn door de Nederlandse Overheid uit productiviteitsgelden bedragen voor de Organisatie T.N.O. beschikbaar gesteld, met het doel het ter hand nemen te stimuleren van projecten, die kunnen bijdragen tot de opvoering van de productiviteit in verschillende bedrijfstakken.

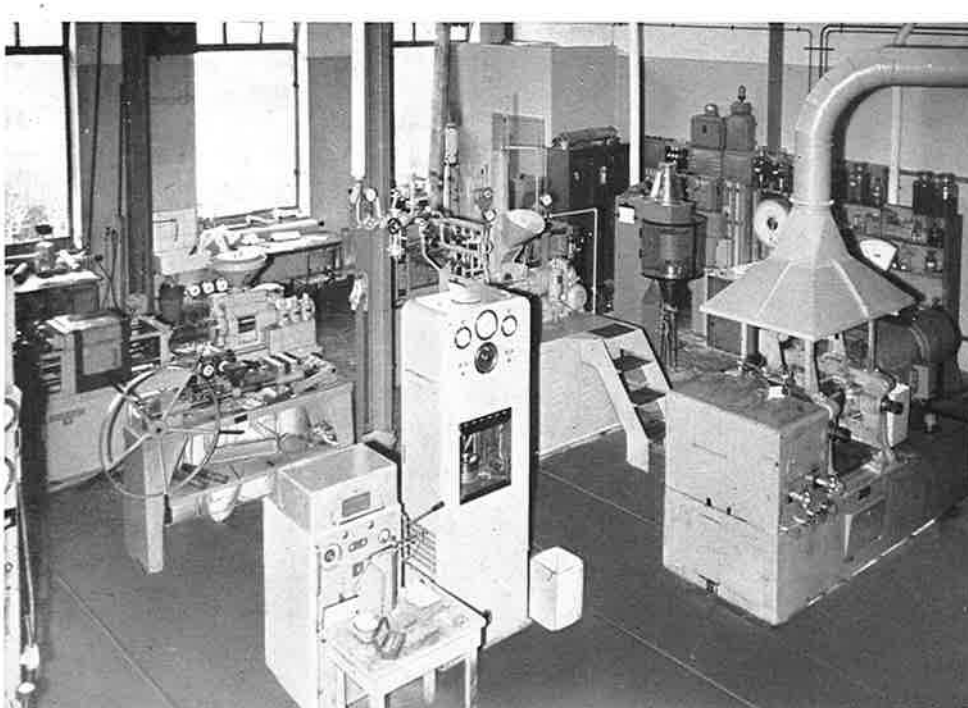
Allereerst werden gedurende de verslagperiode uit deze fondsen de werkzaamheden gefinancierd van de verbindingsmensen, die de contacten verzorgen tussen de industrie en de verschillende T.N.O.-instituten, met het doel het bedrijfsleven meer gericht te doen zijn op speurwerk en de toepassing daarvan in de bedrijven.

Hierbij kan worden onderscheiden de aanstelling van twee verbindingsman-



AFB. 5

Na deze verslagperiode gereedgekomen proefloolerij van het Lederinstituut T.N.O. in werking.



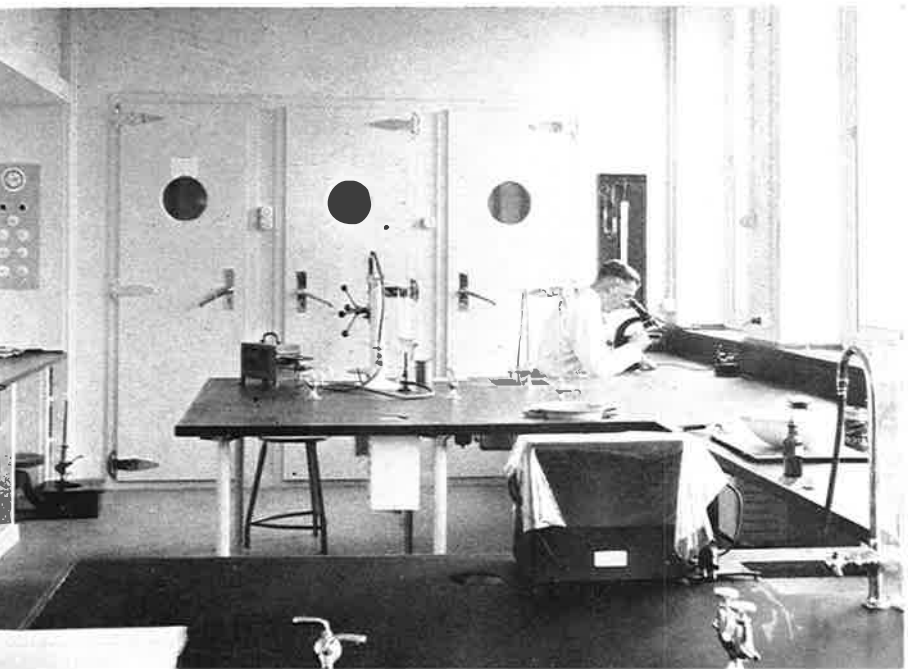
AFB. 6

Proeffabriek van het Kunststoffeninstituut T.N.O. te Delft.



AFB. 7

Apparatuur voor de microbakproef. Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.



AFB. 8

C.I.V.O. Afdeling Visserijproducten. Microbiologisch laboratorium met (op de achtergrond) de broedcellen, waarvan één (links) met regelbare luchtvochtigheid.

nen voor de provincie Groningen en de aanstelling van verbindingsmensen bij enige T.N.O.-instituten, te weten het Lederinstituut T.N.O., het Vezelinstituut T.N.O. en het Rubberinstituut T.N.O.

Vooropgesteld moet worden, dat een verbindingsman, wiens taak het is de kennis van de speurwerkinstituten uit te dragen aan de industrie, een degelijke vakkennis moet bezitten, voordat hij zijn taak met vrucht kan volbrengen. Een inwerkperiode, voor de een van langere duur dan voor de ander, naar gelang van reeds aanwezige kennis en ervaring bij de aangestelde personen, was dus voor allen noodzakelijk.

In de tweede helft van de verslagperiode zijn in Groningen twee verbindingspersonen gestationeerd voor het leggen en onderhouden van contacten tussen de industrie in de drie Noordelijke provinciën en de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Regelmatige contacten met de Kamers van Koophandel te Groningen en elders en met de Noordelijke Economisch-Technologische Organisaties hebben gegevens geleverd voor het noodzakelijk inzicht in de problemen bij de industrie in het Noorden, waartoe ook verschillende bezoeken en excursies bijdroegen.

Reeds is door de verbindingspersonen een aanvang gemaakt met de eigenlijke werkzaamheden, en wel door het inzenden aan de betrokken T.N.O.-instituten van bij het Contactcentrum ontvangen aanvragen om adviezen en opdrachten van de industrieën in het Noorden.

Samenvattend kan worden geconstateerd, dat de aanwezigheid van de beide verbindingspersonen door de Noordelijke nijverheid zeer op prijs wordt gesteld en dat zij er in geslaagd zijn zich in die nijverheid in te burgeren.

De verbindingsman in dienst bij het Lederinstituut T.N.O. kon, dank zij de in een vorige werkkring verkregen ervaring van de lederindustrie, reeds na een korte inwerktijd overgaan tot het bezoeken van de industrie. Voor vele bedrijven was dit bezoek aanleiding tot een aanvraag om een adviesbezoek; bovendien gaven enige bedrijven opdracht voor speurwerk. Uit de adviesbezoeken vloeiden eveneens opdrachten tot het doen van speurwerk en van analyses voort.

Naar aanleiding van de adviezen legde de verbindingsman bij een groot aantal bedrijven een tweede bezoek af, waarbij hij soms werd vergezeld door medewerkers van het instituut. Deze herhalingsbezoeken bleken van grote waarde in verband met het opvolgen van de adviezen in de praktijk, daar zij de stoot kunnen geven tot een sneller invoeren van voorgestelde veranderingen en bovendien kunnen dienen als contrôle van het resultaat van een gegeven advies. In vele gevallen bleken de adviezen direct tot grote financiële voordelen voor het betrokken bedrijf te hebben geleid.

In deze sectie van het verbindingswerk is de indruk verkregen, dat de industrie een regelmatig contact zeer op prijs stelt.

De verbindingsman van het Vezelinstituut T.N.O. kreeg Enschede als standplaats, aangezien hij in het bijzonder is belast met de verzorging van het contact met de katoenspinnerijen. Tijdens zijn inwerkperiode, die een groot gedeelte van de verslagperiode in beslag heeft genomen, heeft hij zich op de hoogte gesteld van de werkzaamheden van het Shirley Institute te Manchester en kennis

genomen van de toepassing van test- en contrôlemethoden in een aantal Engelse katoenspinnerijen.

Bovendien concentreerden zijn werkzaamheden zich tijdens zijn inwerktijd op de proefspinnerij, die in Enschede werd ingericht ter ondersteuning van het researchwerk over het verband tussen de eigenschappen van de ruwe katoen en het gedrag bij verwerking in de spinnerijen en de eigenschappen van het garen. In verband met het in bedrijf stellen van deze proefspinnerij legde de verbindingsman bij verschillende spinnerijen bezoeken af, die de hoop wettigen, dat zij in de toekomst tot een vruchtbare uitwisseling zullen leiden. Op deze wijze werden b.v. contacten gelegd op het gebied van de klimaatregeling der werkruimten.

Nu de inwerktijd van deze verbindingsman ten einde begint te lopen, treedt hij steeds meer naar buiten op.

De verbindingsman van het Rubberinstituut T.N.O. is gedurende de verslagperiode zijn opleiding begonnen bij de commercieel-technische afdeling van het Kunststoffeninstituut T.N.O., waar hij zich heeft beziggehouden met een econòmisch-technische studie van de Nederlandse verwerkende rubberindustrie en de diverse hulpstoffen die door deze industrie worden gebruikt.

Op deze wijze heeft hij een inzicht gekregen in deze bedrijfstak en in de methoden, volgens welke het Rubberinstituut T.N.O. hiermede in de toekomst op de meest efficiënte wijze contacten kan onderhouden. Vervolgens heeft de verbindingsman medegewerkt aan het inrichten van een juiste brochuredocumentatie voor het Rubberinstituut T.N.O. In de tweede helft van het verslagjaar volgde hij een uitgebreide, practisch gerichte rubbertechnologische cursus ten einde zijn verzamelde kennis aan de practijk te toetsen. Aan het einde van de verslagperiode is een aanvang gemaakt met het optreden naar buiten, waarvan goede resultaten mogen worden verwacht.

Een tweede probleem, dat bij het vraagstuk van de productiviteitsverhoging de aandacht verdient is de warmte-economie. Ook gedurende deze verslagperiode is het onderzoek voortgezet naar de mogelijkheden van brandstofbesparing, zoals aanbevolen door de commissie, die in 1951 door de Minister zonder Portefeuille in het bijzonder werd belast met de opvoering van de productiviteit. De werkzaamheden kunnen worden onderscheiden in verbetering en intensivering van de stookcursussen, welke door het voormalig Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. (thans Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.) reeds enkele jaren op beperkte schaal werden gegeven, en die ook gedurende de verslagperiode in verschillende plaatsen met goed gevolg zijn gehouden, en in een stookproef met éénkamer-verwarmingsapparaten, waarmede in de herfst van het verslagjaar bij veertig gezinnen in identieke huizen een aanvang is gemaakt en die nog in volle gang is.

Door de Minister van Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie is gedurende het verslagjaar bovendien medegedeeld, dat met de Amerikaanse autoriteiten overeenstemming kon worden bereikt omtrent het verlenen van een subsidie ad *f* 60.000,— uit productiviteitsgelden ten behoeve van een brandstof-economisch

onderzoek bij de zuivelindustrie. Door het Centraal Technisch Instituut T.N.O. is reeds dit jaar een aanvang gemaakt met het onderzoek.

Op het gebied van de toepassing der warmte-economie ten behoeve van de productiviteitsverhoging vindt ten slotte nog een vierde onderzoek plaats en wel bij de baksteenindustrie. Een werkprogramma voor het onderzoek van keramische ovens is opgesteld.

Bijzonder verheugend is het te kunnen melden, dat in de verslagperiode de plannen tot bevordering van het ter hand nemen van speurwerk in de diamantindustrie verder zijn uitgewerkt en voor een gedeelte verwezenlijkt. Door de Stichting „Nederlands Diamant Speurwerkcentrum" is contact opgenomen met de Organisatie T.N.O. ten einde te komen tot een studie ter verbetering van de werkmethoden in de diamantindustrie. De voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. werd uitgenodigd het voorzitterschap van de nieuwe stichting te aanvaarden. Men tracht terzake kundige medewerkers aan te trekken, ten einde het speurwerk in deze bedrijfstak met kracht ter hand te nemen.

Ten slotte kan worden vermeld, dat onder leiding van het Rubberinstituut T.N.O. onderzoekingen zullen worden verricht in verband met een opdracht, waarvoor de Minister van Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie een subsidie uit productiviteitsgelden heeft verleend aan de Technische Commissie van de Vereniging van Autohandelaren, Cover- en Vulcaniseerinrichtingen in Nederland.

Verhouding tot derden

Het is verheugend te kunnen vermelden, dat in de verslagperiode nieuwe contactpunten werden gevonden in de samenwerking met het bankwezen in Nederland. Reeds werden enkele directies van banken gewonnen voor de idee, dat voor de banken, die immers een belangrijke schakel in het economische leven vormen, onder meer de taak is weggelegd de industrie te wijzen op het belang van het verrichten en de toepassing van speurwerk in hun bedrijven. Door enkele banken werd voorts een subsidie beschikbaar gesteld. Als tegenprestatie heeft de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zich bereid verklaard in voorkomende gevallen technische voorlichting te verstrekken.

Zeer goede relaties werden in de verslagperiode onderhouden met de Contactgroep Opvoering Productiviteit, het Technisch Filmcentrum, de Vereniging Nederlands Fabrikaat en de Rijksnijverheidsdienst. Als ondervoorzitter van het bestuur van de Contactgroep Opvoering Productiviteit handhaaft de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. voortdurend nauwe contacten met de eerste instelling.

Wat betreft de contacten met de Vereniging Nederlands Fabrikaat kan in het bijzonder worden vermeld de medewerking verleend ter gelegenheid van de door de Vereniging Nederlands Fabrikaat georganiseerde zogenaamde „kwaliteitstocht", waarbij een aantal vrouwelijke journalisten een bezoek brachten aan enkele instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. De voorzitter van de Nijver-

heidsorganisatie T.N.O. zette bij deze gelegenheid uiteen op welke wijze T.N.O. de fabrikanten ter zijde staat bij het opstellen van een evenwichtig programma van eisen voor het bepalen van de kwaliteit hunner producten.

De contacten met de Technische Hogeschool te Delft waren uit de aard der zaak in de verslagperiode frequent. Een aantal hoogleraren zijn als adviseur van een of meer instituten aan de Nijverheidsorganisatie T.N.O. verbonden en stellen op deze wijze hun ervaring en kennis ten dienste van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek.

Publiciteit

Verschillende vormen van publiciteit werkten er toe mede, dat de bekendheid met de werkzaamheden van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in het bedrijfsleven voortdurend toenam. Evenals het vorig jaar hadden de Nijverheidsdagen, die op instigatie van de Contactgroep Opvoering Productiviteit te Nijmegen en Terneuzen werden georganiseerd, een belangrijk aandeel in het propageren van de mogelijkheden, die de Nijverheidsorganisatie T.N.O. het Nederlandse bedrijfsleven biedt. De voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., Prof. Ir D. Dresden, belichtte op deze bijeenkomsten de betekenis van het speurwerk voor de kleinere en middelgrote bedrijven. Dit zelfde onderwerp werd door de voorzitter behandeld in enkele voordrachten, uitgesproken aan de lunches, die de Maatschappij voor Nijverheid en Handel in een aantal plaatsen organiseerde, evenals ter gelegenheid van een lunch, die het Nederlands Instituut voor Efficiency aan het einde van het verslagjaar hield.

Ook de verschijning van het geïllustreerde verslag in populaire vorm van de gehele Organisatie T.N.O. in de jaren 1952/53 bevorderde sterk de aandacht van de pers voor het werk van de Nijverheidsorganisatie.

Verhouding tot het buitenland

Hieronder moeten in het bijzonder de onderzoekingen in O.E.E.C.-verband worden gerekend, waaraan van Nederlandse zijde door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. medewerking wordt verleend.

Het eerste onderwerp, waaraan sinds enige jaren door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. wordt medegewerkt, betreft het gebruik van *windkracht*. Uit bijdragen van de leden van de Internationale Commissie inzake Windkracht is onder leiding van de Engelse afgevaardigde een rapport samengesteld en gepubliceerd, waarin alle resultaten en vorderingen van de onderzoekingen, die gedurende de laatste jaren op het gebied van windkracht zijn gedaan, zijn bijeengebracht.

Op uitnodiging van de Unesco en de Regering van India woonde de voorzitter van de Internationale Windkrachtcommissie, Prof. Dresden, het Symposium

over wind- en zonne-energie bij, dat in October in New-Delhi werd gehouden en hield de algemene inleiding tot dit congres. Ook buiten de landen, die deel uitmaken van de Internationale Werkgroep van de O.E.E.C., bleek zeer veel belangstelling te bestaan voor de toepassingen van windkracht.

Wat de werkzaamheden op dit gebied in Nederland betreft, kan worden medegedeeld, dat op een terrein ten Westen van Piershil (Zuid-Holland) de Allgaierwindkrachtinstallatie werd opgesteld, die uit Duitsland werd aangekocht door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en in beheer werd gegeven aan de Prinsenmolencommissie. De door deze winddynamo opgewekte electrische stroom wordt geleid naar een fabriek, waar zij gemeten en nuttig gebruikt kan worden.

Aan de zeekust nabij Noordwijkerhout vonden in het verslagjaar registraties plaats van gemiddelde windsnelheden op 10 en 74 m hoogte. Het doel van het onderzoek was voornamelijk uit te maken of het zin heeft een eventueel aan de kust te stichten windkrachtinstallatie op een hoge toren te plaatsen. Naar het oordeel van de Prinsenmolencommissie zijn de verkregen gegevens voldoende voor het beoogde doel, zodat dit onderzoek is afgesloten.

Het tweede onderzoek in O.E.E.C.-verband, waarbij de Nederlandse belangen door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. worden behartigd, heeft betrekking op de bereiding van ruw ijzer in *laagovens*. Een tweede en derde bedrijfsperiode van de laagoven te Ougrée bij Luik werd in het verslagjaar met succes beëindigd.

Het is mogelijk gebleken in de laagoven te Luik ruw ijzer te produceren, uitgaande van minderwaardige ertsen en brandstoffen, die niet geschikt zijn voor verwerking in hoogovens.

Aangezien de rentabiliteit van het proces onder meer afhangt van het thermisch rendement, is het verheugend te kunnen constateren, dat de warmteverliezen gunstig zijn. Het bleek in de verslagperiode, dat toevoeren van zuurstofrijkere lucht niet noodzakelijk is om tot een lonend rendement te komen. Voorts kwam men tot de conclusie, dat materiaalverliezen en bedrijfsstoringen ten gevolge van overmatig veel stofontwikkeling in de afvoergassen binnen redelijke grenzen kunnen worden gehouden, mits de grondstoffen niet te veel fijne deeltjes bevatten.

De profilering van de oven werd na elke „campagne" verbeterd.

In het zeer efficiënt werkende speurwerkteam vindt men de precisie van laboratoriumonderzoekers met het constructieve vermogen van ingenieurs en de critische kijk van statistici en economen verenigd.

De aan het project deelnemende landen werden geregeld op de hoogte van de resultaten gehouden door middel van gedetailleerde rapporten. De heer Ir A. W. van Seters woonde in September te Parijs een vergadering bij van het Comité Directeur.

Reeds gedurende enige tijd werd door enkele Europese landen en de Verenigde Staten samengewerkt op het gebied van onderzoek aan lichtende vlammen.

Het zwaartepunt van dit internationale *vlamonderzoek* ligt in IJmuiden, waar zich op het terrein van de Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staal-

fabrieken een grote proefinstallatie bevindt. Deze proefnemingen geschieden op een zo grote schaal, dat de resultaten zonder veel transformaties op industriële practijk toepasselijk zijn.

Aangezien het voor Nederland van belang is de vooraanstaande plaats, die het thans in het onderzoek inneemt te behouden en zo mogelijk te versterken, heeft de Organisatie T.N.O. een bijdrage van *f* 5.000,— toegezegd. Het contact met het te vormen Nederlandse Comité voor Nationaal Vlamonderzoek zal worden onderhouden door de directeur van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.

In de verslagperiode werd een tweetal voorlopige rapporten van het laboratorium te IJmuiden ontvangen. Hieruit komt naar voren, dat gedurende perioden van telkens acht uur naast elkaar temperatuurverdeling, stromingssnelheid en samenstelling van de gassen in de vlam wordt gemeten. De grafieken van deze rapporten laten zien welk een grillig verloop de temperatuurverdeling en de chemische samenstelling der gasstromen kunnen hebben.

Tot nog toe werd de invloed van grondstoffen en de aero-dynamische eigenschappen van een vijftal vlammen nader onderzocht, waarbij de gemiddelde waarden van de temperatuur in de verbrandingsgassen over perioden van zes dagen nauwkeurig werden bepaald.

Aan het vierde onderwerp, waaraan in O.E.E.C.-verband reeds gedurende enige jaren is gewerkt, *ontzouting van water,* is ook gedurende het verslagjaar de nodige aandacht besteed. Zoals in het vorige jaarverslag vermeld, worden voor de waterontzouting thans door verschillende landen vier verschillende methoden bestudeerd, nl. door Engeland het destillatieproces door stoomcompressie; door Frankrijk in samenwerking met Duitsland de ontzouting door middel van ionenuitwisselaars; door Frans Marokko de destillatie met behulp van zonne-energie; door Nederland de electro-dialyse.

De gedurende de verslagperiode in Nederland verkregen resultaten hebben aanleiding gegeven tot het indienen van een voorstel bij de O.E.E.C. ten einde voor de voortzetting van deze onderzoekingen internationale medewerking te verkrijgen.

Aan het einde van dit jaar is een bijeenkomst te 's-Gravenhage gehouden, die door vertegenwoordigers van verscheidene landen werd bijgewoond en waarin het onderwerp uitvoerig is toegelicht en een kostenberekening is overgelegd van een zeewaterontzoutingsinstallatie met een productiecapaciteit van 10 m^3/h. Voorgesteld werd, dat belanghebbende landen aan het project zullen deelnemen met hetzij een „user interest", waarvoor *f* 20.000,—, of een „manufacturing interest", waarvoor *f* 50.000,— zal worden bijgedragen. Bij het sluiten van de verslagperiode was van een drietal landen bericht ontvangen, dat men gunstig staat tegenover het project.

Op een vergadering van de Nederlandse Commissie inzake waterontzouting is door de gedelegeerden van de Ministers, wier departementen bij de financiering zijn betrokken, er mede ingestemd, dat aan het onderzoek in internationaal verband van Nederlandse zijde zal worden medegewerkt op producentenbasis, dus met een „manufacturing interest". Op voorwaarde, dat de andere landen

eveneens daadwerkelijk financieel bijdragen, is goedgevonden om een bedrag van *f* 50.000,— uit de zgn. O.E.E.C.-gelden ter beschikking te stellen.

Gedurende het verslagjaar is tevens in Londen een bespreking gehouden betreffende het Engelse voorstel inzake het voorkomen van ketelsteen bij de methode van waterontzouting door distillatie met thermocompressie. Op deze bijeenkomst kwam tot uiting, dat het accent van dit onderzoek is verschoven van het produceren van drinkwater uit zeewater naar het voorkomen van ketelsteen in het algemeen, hetgeen het project veel aantrekkelijker maakt.

Interne organisatie

In herinnering moge worden gebracht, dat in de vorige jaren maatregelen werden getroffen om te komen tot een nauwere coördinatie der werkzaamheden van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. De instelling van de staf van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., de organisatorische voorbereiding van het Centraal Laboratorium T.N.O. en de reorganisatie van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. mogen daarbij in de eerste plaats worden genoemd.

Ook ditmaal legde de voorzitter, na terugkomst van zijn reis in Augustus in Amerika en Canada, waarbij hij wederom verschillende researchinstellingen bezocht, de nadruk op het belang van een nauwer samengaan, zowel in de Nijverheidsorganisatie T.N.O. als ook met de andere bijzondere organisaties van T.N.O.

In de loop van 1954 is de nadere uitwerking en realisering van het instituut der plancommissies ter hand genomen. Deze commissies bestaan uit een *Kern*plancommissie, voor ieder instituut aangevuld met de directeur en een of meer leidende figuren uit de betrokken sector van de industrie. De *Kern*plancommissie bestaat uit de leden van de staf van de voorzitter, die uit de aard van hun functie alle werkzaamheden in de Nijverheidsorganisatie T.N.O. moeten kunnen overzien, plus de directeuren van het Centraal Laboratorium T.N.O. en het Centraal Technisch Instituut T.N.O., beide algemene instituten, wier werkzaamheden aansluiten bij alle instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., de een op fundamenteel gebied, de andere aan het industriële einde.

Deze plancommissies nu behandelen de werkprogramma's van de instituten in eerste instantie en geven zich daarbij rekenschap van welke aard de resultaten van dit onderzoek zullen zijn. Het streven is, onderwerpen in behandeling te nemen die later door een of meer industrieën kunnen worden overgenomen en toegepast. De coördinerende werkzaamheid der plancommissies voltrekt zich door de omstandigheid, dat de Kernplancommissie successievelijk de werkprogramma's van alle instituten onder ogen krijgt en zo de stoot kan geven tot mogelijke samenwerking en overleg.

In het vorige jaarverslag werd reeds het systeem der groepsvorming aangestipt, waarmede wordt bedoeld de vorming van twee teams ad hoc voor elk probleem van enige omvang, dat naar voren komt en dat niet door één persoon alleen kan worden behandeld. Deze twee teams zouden bestaan uit een werk-

team, dat het onderzoek uitvoert en de wetenschappelijke en technische kant bewerkt, en een stuurteam, dat zal beoordelen of het onderzoek zijn industriële betekenis blijft behouden. Hoewel de vorming van werkgroepen *in* en *buiten* de instituten reeds in verschillende vormen bestond, is de toevoeging van een stuurteam ter bepaling van de doelmatigheid van de richting een nieuw facet.

Een aantal voordelen kan door deze groepsvorming worden bereikt, zoals het bundelen van specialisten, een nauwere samenwerking met het bedrijfsleven en het vermijden van overbodige doublures door de vorming van groepen voor onderwerpen, die in meer dan een instituut aan de orde komen. In het verslagjaar werd de vorming van enkele van dergelijke groepen ter hand genomen.

In de loop van de verslagperiode kwam steeds meer naar voren, dat de economisch-technische afdeling van het Kunststoffeninstituut T.N.O. in de toekomst mogelijk in wijdere zin een taak zou kunnen vervullen. Deze afdeling, ontstaan uit de Afdeling Voorlichting en Documentatie van het Kunststoffeninstituut T.N.O., verzorgde steeds de economisch-technische achtergrond van de speurwerkonderwerpen van het Kunststoffeninstituut T.N.O. en verkende hiervan de octrooimogelijkheden. Ook opdrachtgevers lieten, voordat zij overgingen tot het geven van een grote opdracht, tegen betaling de economisch-technische perspectieven hiervan op het Kunststoffeninstituut T.N.O. onderzoeken. Ter ondersteuning van de werkzaamheden van de gedelegeerde voor commercieel-technische coördinatie is thans besloten, dat deze afdeling onder de naam Economisch-Technische Afdeling ook werkzaamheden zal verrichten voor opdrachtgevers van andere instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., echter onder voorwaarde, dat uit een economisch-technisch onderzoek met gunstig resultaat een opdracht zal voortvloeien.

Het aftreden per 1 November van Prof. Lobry de Bruyn als directeur van het Bouwmaterialen- en het Corrosie-Instituut T.N.O. gaf aanleiding tot een aantal wijzigingen, die in het kader van de zich geleidelijk voltrekkende reorganisatie van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. werden volvoerd.

Het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. werd met ingang van deze datum verenigd met de Werkgroep Gewapendbeton- en Staalconstructies van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. tot een Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies, onder een tweehoofdige directie. De band met het Keramisch Instituut T.N.O. werd verzekerd door een „personele unie": een van de directeuren, de heer Van Seters, is tevens directeur van het laatsgenoemde instituut.

Verwacht mag worden, dat het aantrekken van nieuwe krachten voor het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. in de toekomst gemakkelijker zal worden, nu tevens de constructieve kant van de problemen bij het onderzoek wordt betrokken.

Voorts kan worden gezegd, dat een combinatie van kleine instituten tot één groter over het algemeen wenselijk mag worden geacht, daar grotere instituten een hogere efficiency kunnen bereiken.

Een tweede consequentie van het aftreden van Prof. Lobry de Bruyn is de opheffing van het Corrosie-Instituut T.N.O. als zodanig. De bestaande Corrosiecommissies zullen echter hun taak blijven vervullen en de voorzitters van deze commissies zullen tezamen met andere deskundigen de Centrale Corrosie Commissie T.N.O. vormen. De werkzaamheden op het gebied der corrosie zullen worden verricht door de personen, die aan het Corrosie-Instituut T.N.O. waren verbonden en door hen, die bij het Metaal- en Verfinstituut T.N.O. op dit gebied pleegden te werken. De groep, die bij het Corrosie-Instituut T.N.O. in dienst was, gaat over in dienst van het Metaalinstituut T.N.O. als deel van de Afdeling Corrosie van het Metaalinstituut T.N.O. Deze Corrosiegroep strekt zich echter ook buiten het Metaalinstituut T.N.O. uit, in het kader van de hierboven besproken werkgroepen. Zo is een medewerker van het Verfinstituut T.N.O., die geheel aan het Verfinstituut T.N.O. verbonden blijft, in de groep opgenomen, opdat bij de behandeling van een onderwerp tijdig de stem van de bevoegde verfspecialist wordt gehoord.

De Werkgroep Spannings- en Trillingsonderzoek van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. is vanaf 1 November 1954 een zelfstandig instituut geworden met de nieuwe naam van Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies.

Dit instituut zal zijn werkterrein vinden op het gebied van het spannings- en trillingsonderzoek en voorts op dat van onderdelen van de werktuigbouw zoals b.v. kinematica, smeringsvraagstukken; uiteraard onder vermijding van ongewenste doublures.

Aan het einde van de verslagperiode werden voorbereidingen getroffen voor de overgang van een gedeelte van de Electronicagroep van de Technisch- Physische Dienst T.N.O. en T.H., dat onderzoekingen verricht op het gebied van de technische electronica, naar het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies.

In herinnering moge worden gebracht, dat reeds in de loop van het jaar 1953 maatregelen werden beraamd om te komen tot de - voorlopig organisatorische - vorming van een kern van fundamentele speurwerkers. Aan het begin van het verslagjaar is het Centraal Laboratorium T.N.O. als een zelfstandige eenheid zijn bestaan begonnen, hoewel voorlopig nog gebruik makend van de oude werkruimten in de samenstellende instituten. In dit laboratorium zijn gecentraliseerd de Wetenschappelijke Afdelingen van het Kunststoffeninstituut T.N.O. (53 medewerkers) en het Vezelinstituut T.N.O. (37 medewerkers) en een aantal wetenschappelijke werkers uit andere instituten. Het bestuur van het Centraal Laboratorium T.N.O. wordt gevormd door de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en zijn vier stafleden-gedelegeerden. Reeds thans kan worden aangetoond, dat door de instelling van dit laboratorium de voordelen bereikt worden, die in het buitenland - met name in Amerika - reeds vele jaren blijken voort te vloeien uit een dergelijke dagelijkse samenwerking van specialisten op verschillend gebied.

Tegelijk met het Centraal Laboratorium T.N.O. ving ook de gereorganiseerde

Algemene Technische Afdeling T.N.O. onder de auspiciën van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. haar werkzaamheden aan als Centraal Technisch Instituut T.N.O. Als taak van dit instituut werd vastgesteld, het verrichten van speurwerk (en het daarmede verbonden voorlichtingswerk) op technische gebieden, die voor uiteenlopende bedrijfstakken van gemeenschappelijk belang zijn en die dus ook in verschillende T.N.O.-instituten aan de orde komen. Als sprekendste voorbeeld hiervan geldt op het ogenblik het gebied, dat met „chemical engineering" wordt aangeduid, hoewel ook de fysica en de mechanica er bij zijn betrokken. Dit gebied omvat de semi-technische ontwikkeling in verschillende industrieën en in de land- en tuinbouw. Ook de warmte-economie en de technische toepassing van warmte is zulk een algemeen gebied, dat dadelijk in aanmerking komt. Als logisch uitvloeisel van het laatstvermelde werd het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. in het Centraal Instituut T.N.O. opgenomen. Het voormalige Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. zal voortaan functioneren onder de naam Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.; deze naam is mede gekozen in verband met de fusie met de Warmte-Stichting die aan het eind van het verslagjaar plaats greep.

Het bestuur van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd paritair samengesteld uit een 7-tal personen, die verschillende kanten van het agrarisch leven in ons land van nabij kennen en een 7-tal voor wie hetzelfde geldt met betrekking tot de nijverheid, ten einde zowel de Landbouw- en de Nijverheidsorganisatie T.N.O. gelijke invloed op het algemeen beleid van het gereorganiseerde instituut te verzekeren. Het bestuur van eerstgenoemde organisatie verklaarde zich bereid het Centraal Technisch Instituut T.N.O. financieel te blijven steunen met een jaarlijks vast te stellen bijdrage en mede daarvoor in aanmerking komend onderzoek aan dit instituut op te dragen.

In verschillende opzichten is de herziening van het werkterrein van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. in het verslagjaar reeds tot uitvoering gekomen. Het Kunststoffeninstituut T.N.O. heeft zijn semi-technische afdeling aan het Centraal Technisch Instituut T.N.O. overgedragen.

Personeel

Bij een terugblik over de gang van zaken in de personeelsbezetting van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. dient allereerst melding te worden gemaakt van wijzigingen in de vervulling van de directeursfunctie van een aantal instituten.

De directeur van het Houtinstituut T.N.O., Ir J. L. Bienfait, reeds sinds 1943 eerst als adviseur en sinds 1947 als directeur aan dit instituut verbonden, is in het begin van de verslagperiode na een langdurige ziekte overleden. Zijn grote bekwaamheid en veelzijdige belangstelling voor het werk van zijn keuze maakten hem tot een houtspecialist van internationale reputatie, zodat zijn heengaan voor de Organisatie T.N.O. een wezenlijk verlies betekent.

Tot zijn opvolger werd benoemd Ir J. R. H. van Nouhuys, tevens directeur van het Vezelinstituut T.N.O. Deze combinatie van functies is slechts mogelijk,

doordat specialisten die een grote mate van zelfstandigheid bezitten, zowel in het Houtinstituut T.N.O. als in het Vezelinstituut T.N.O. ter beschikking staan. Op dit punt is de bezetting van het Houtinstituut T.N.O. nog versterkt door de aanstelling van Prof. Dr K. Griffioen, tot voor kort Hoofd van de Afdeling Houttechnologie van het Boschbouwproefstation te Bogor (Indonesië).

Reeds elders in het verslag is medegedeeld, welke wijzigingen het aftreden van Prof. Lobry de Bruyn per 1 November als directeur van het Corrosie-instituut T.N.O. en het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. heeft teweegebracht in de organisatie van de instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies zal worden gesteld onder de gezamenlijke directie van Ir A. W. van Seters (tevens directeur van het Keramisch Instituut T.N.O.) en Ir J. G. Hageman (leider van de voormalige Werkgroep Gewapendbeton- en Staalconstructies van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O.). Prof. Lobry de Bruyn zal als adviseur aan dit instituut verbonden blijven, zodat zijn ervaring op het gebied van bouwmaterialen voor het instituut behouden blijft.

Ir R. G. Boiten werd benoemd tot directeur van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies, dat is ontstaan uit de Werkgroep Spannings- en Trillingsonderzoek van de Commissie inzake het onderzoek van Constructies T.N.O., in deze functie bijgestaan door Prof. Biezeno en Prof. Koch als adviseurs.

De schaarste aan goede werkkrachten trad bij de reorganisatie wederom aan het licht. Voor de uitoefening van de taken van de leden van de staf van de voorzitter zijn organisatorische en technische krachten nodig, die heel moeilijk te vinden zijn.

Wel is de Nijverheidsorganisatie T.N.O. er in deze verslagperiode in geslaagd enige medewerkers aan te trekken, wier wetenschappelijk inzicht en ervaring op speurwerkgebied een grote bijdrage kunnen leveren tot het werk van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Evenals vorige jaren kwam het ook dit jaar voor, dat sommige instituten enkele medewerkers moesten afstaan aan de Nederlandse industrie, doch ook thans kan worden vastgesteld, dat de Nijverheidsorganisatie T.N.O. er in het algemeen in geslaagd is haar gewaardeerde medewerkers te behouden.

Op deze plaats mag worden opgemerkt, dat de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zich gelukkig acht te kunnen rekenen op een vaste kern van medewerkers, die in vele instituten met toewijding en enthousiasme een taak vervullen, die wegens het tekort aan personeel bijzondere inspanning vergt.

Huisvesting

Aan het begin van het verslagjaar won de overtuiging veld dat een in alle opzichten betere oplossing van de nijpende huisvestingsproblemen zou worden verkregen door op het aan de Oostzijde van de Wippolder voor het Centraal Laboratorium T.N.O. gereserveerde terrein een groter gebouw neer te zetten, dat op de

begane grond ruimte zal bieden voor het Houtinstituut T.N.O., het Verfinstituut T.N.O., het Kunststoffen- en het Rubberinstituut T.N.O., het Vezelinstituut T.N.O., het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. en het Proefstation voor de Wasindustrie, en op de eerste verdieping voor het Centraal Laboratorium T.N.O. en het Analytisch Instituut T.N.O. Hierdoor zal het voordeel bereikt worden, dat een uitstekend contact ontstaat tussen een complex van verwante N.O.-instituten enerzijds en de verwante instellingen van de T.H., waarvoor in de Wippolder een gebouw zal verrijzen, anderzijds.

De kosten voor een dergelijk gebouw zijn aanzienlijk, doch lager dan van de oorspronkelijk beraamde voorzieningen.

In verband met de intensieve samenwerking, die wordt beoogd met de Combinatie van de NaCoBrouw en het Proefstation der Nederlandse Brouw- en Moutindustrie zal deze Combinatie in de toekomst eveneens huisvesting verkrijgen in het bovengenoemde complex van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Nog verschillende andere huisvestingsproblemen vroegen in de verslagperiode de aandacht.

Plannen werden voorbereid om op een bestaande fundatie, gelegen aan de Lange Kleiweg, een hal te bouwen ten behoeve van een gedeelte van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.

In verband met de voorgenomen aanschaffing van een oven voor horizontale constructies zal de beproevingsloods van het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. een uitbreiding moeten ondergaan, die in de naaste toekomst zal worden verwezenlijkt.

Een zeer noodzakelijke uitbreiding van het Prins Bernhardgebouw ten behoeve van het Metaalinstituut T.N.O. kwam in de loop van het verslagjaar gereed en werd direct in gebruik genomen. In de laatste maand van het verslagjaar kon eveneens het nieuwe gebouw voor de Proefgieterij van het Metaalinstituut T.N.O. worden betrokken, dat in de Wippolder naast het gebouw voor Metaalkunde van de Technische Hogeschool is gebouwd. Dit betekent een belangrijke verbetering voor het werk van het Gieterijcentrum.

Voorbereidingen werden getroffen voor de bouw van een hierbij aansluitend gebouw voor het Metaalinstituut T.N.O., doch deze verkeren nog in het eerste stadium. Het ligt in de bedoeling de vrijkomende gebouwen op de Lange Kleiweg van het Metaalinstituut T.N.O., en op den duur van andere instituten, te gebruiken voor de huisvesting van het Keramisch Instituut T.N.O. en voor een concentratie van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. op de Lange Kleiweg.

In de tweede helft van de verslagperiode vond aanbesteding plaats voor de aanbouw in de Wippolder ten behoeve van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies. De verwachting bestaat, dat dit gebouw in de loop van 1955 gereed zal komen.

Financiële aangelegenheden

Het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. heeft in zijn vergadering

van 26 Maart de balans per ultimo 1952 en de verlies- en winstrekening over 1952 van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., gecontroleerd en accoord bevonden door de accountant van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, goedgekeurd.

In zijn vergadering van 23 November heeft het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zich accoord verklaard met de balans ultimo 1953 en de verlies- en winstrekening over 1953 van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., eveneens gecontroleerd en accoord bevonden door de accountant van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

Van de Ministeries van Economische Zaken, Sociale Zaken, Verkeer en Waterstaat en Financiën werd het besluit ontvangen, dat het vacatiegeld voor de leden van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. met ingang van 1 Januari 1954 is bepaald op *f* 15,— per dag.

Ten einde een overzicht te verschaffen van de financiële situatie van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is een Sankeydiagram van het vermoedelijk beloop van het jaar 1954 bijgevoegd.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTITUTEN, INSTELLINGEN EN COMMISSIES, RESSORTERENDE ONDER DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. OF WAARMEDE ZIJ BEMOEIING HEEFT.

In dit algemene verslag worden slechts enkele punten, ontleend aan de jaarverslagen van de verschillende instituten, naar voren gebracht. Voor verdere bijzonderheden moge verwezen worden naar de afzonderlijk uitgegeven jaarverslagen der instituten, die op aanvrage bij het secretariaat verkrijgbaar zijn.

CENTRAAL LABORATORIUM T.N.O.

Zoals in het algemene gedeelte van het verslag vermeld, ving het instituut in het begin van het verslagjaar zijn werkzaamheden aan; op 1 Januari kwam het officieel tot stand en op 1 April begon het in feite te functioneren.

Het voornaamste probleem, dat gedurende de verslagperiode moest worden opgelost was de vorming van een organische eenheid tussen de circa honderd medewerkers, afkomstig uit verschillende onder de Nijverheidsorganisatie ressorterende instituten. Het is verheugend te constateren, dat dit doel als bereikt mag worden beschouwd.

Naast het vormen van deze organische eenheid kwam de aanpassing aan de veranderde doelstelling aan de orde. In de nieuwe organisatievorm moesten de medewerkers zich instellen op het feit, dat hun werk zich niet meer behoeft te beperken tot bepaalde toepassingsgebieden of industrietakken, doch gericht moet zijn op het afwerpen van economisch nut voor het land als geheel.

Binnen het kader van het instituut heeft men nu „stormtroepen" opgericht, bestaande uit academici met hun hulpkrachten, die als zelfstandige groepen verantwoordelijk zijn voor een of meer concrete projecten; het gehele organisa-

torische apparaat van het Centraal Laboratorium T.N.O. heeft geen andere taak dan deze stormtroepen te dienen.

Het was een gelukkige omstandigheid, dat de directeur van het instituut gedurende de verslagperiode in de gelegenheid werd gesteld een korte reis te maken door de Verenigde Staten van Amerika, waar hij de structuur van analoge instituten heeft kunnen bestuderen. In het over deze reis verschenen rapport wordt o.m. de wenselijkheid uitgesproken gelijke mogelijkheden tot promotie te scheppen voor mensen met geheel verschillende eigenschappen en geheel verschillende taken, in het bijzonder de projectleiders aan te moedigen tot creatief werk en hen zoveel mogelijk te ontlasten van administratieve zorgen.

Daar als gevolg van deze maatregelen het hiërarchieke verband slechts los is, moet op andere wijze een sterke binding worden gelegd. Hiertoe is een commissie in het leven geroepen, bestaande o.a. uit de directeur van het Centraal Laboratorium T.N.O., de plaatsvervangend directeur, 4 academici van het Centraal Laboratorium T.N.O. en 2 academici van het Kunststoffeninstituut T.N.O.

Gedurende de verslagperiode moest op technisch gebied allereerst aandacht worden besteed aan de aanpassing van het speurwerk aan de nieuwe doelstelling. Het was van de aanvang af duidelijk, dat er vele lacunes bestonden. Aan het einde van de verslagperiode kon worden geconstateerd, dat op het gebied van de fysica het Centraal Laboratorium T.N.O. zeer goed is voorzien, speciaal op dat van de fysica van mechanische eigenschappen; dat de organische en fysische chemie zeer goed zijn voorzien en dat de anorganische chemie en in mindere mate de biochemie en biologie nog in een aanloopstadium verkeren.

Het is verheugend te kunnen vermelden, dat het instituut de betrekkingen met de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H. en het Organisch Chemisch Instituut T.N.O. nauw heeft aangehaald.

De taakverdeling tussen het Centraal Laboratorium T.N.O. en de andere T.N.O.-instituten houdt in, dat het instituut, behalve wat betreft de uitvoering van het speurwerk zelf, geen rechtstreeks contact opneemt met de industrie, doch dat het Centraal Laboratorium T.N.O. opdrachten krijgt via andere T.N.O.-instituten.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Fundamenteel theoretisch onderzoek naar de eigenschappen van materialen

a. Onderzoek aan lineair gedrag.

Het onderzoek aan lineair gedrag is in grote trekken afgesloten met een studie over de beschrijving van visco-elastisch gedrag onder driedimensionale spanningstoestanden: Een visco-elastisch materiaal kan volledig worden gekarakteriseerd door meting van twee tijdsafhankelijke functies b.v. spanningsrelaxatie in afschuiving en in isotrope compressie. Hieruit kunnen worden voorspeld: de spanningsrelaxatie bij lineaire trek; de tijdsafhankelijke Poisson-constante; de samenhang tussen demping en afschuiving, compressie en buiging, enz. Dit overzicht zal begin 1955 als teamrapport verschijnen.

b. Onderzoek aan niet-lineair gedrag:

Een literatuurstudie over het mechanisch gedrag van polymeren is afgesloten en zal worden gepubliceerd in Stuarts: „Physik der Hochpolymeren", Band 4. Deze publicatie bestaat uit drie delen:

1. „Lineair visco-elastisch gedrag (theorie en meettechniek)"
2. „Niet-lineaire deformatieverschijnselen (rubberelasticiteit, niet-Newtonse vloei- en verstrekkingsverschijnselen)"
3. „Critische beschouwing over keuringsmethoden".

2. Relaxatiespectra van materialen

Met vrije torsietrillingen werden van enige acrylaten de modulus en de demping gemeten tussen 1/10 en 3 Hz, van kamertemperatuur tot 150° C. Bij het passeren van het, in dit temperatuurgebied liggende overgangsgebied tussen glastoestand en rubbertoestand werden tg δ waarden tot 1,7 gemeten, terwijl de modulus in de rubbertoestand ongeveer 3000 maal zo klein als in de glastoestand werd bevonden. Deze grote verandering van de modulus, en hoge waarde van de demping zijn de oorzaak van enige experimentele en theoretische moeilijkheden, waarom begonnen werd met de ontwikkeling van een methode om deze grootheden te meten met een roterend systeem. Over een en ander verscheen rapport Centraal Laboratorium T.N.O. No 54/264. De gedwongen trillingsmetingen tussen 200 en 6000 Hz en de vrije torsietrillingsmetingen tussen 1/10 en 10 Hz werden ook bij lage temperatuur, tot -80° C verricht.

3. Fundamenteel onderzoek naar verspanende slijtage

Een apparaat werd vervaardigd waarmee bij diverse snelheden, beitelstanden en beiteldrukken, de verspaning en plastische vervorming van materialen onderzocht kan worden. Tot nu toe werd slechts met gramofoonpick-up-saffieren op plastics gewerkt. De drukken waren daarbij steeds zo klein, dat slechts het bolvormige gedeelte van de punt in het metaal drong.

4. Breukonderzoek

Er werd een apparaat ontwikkeld voor het meten van de slagenergie bij variabele slagsnelheden; ook werd een tweetal meettechnieken ontwikkeld voor de meting van de omwentelingssnelheid van de slag (electromagnetisch) en voor de differentiaalmeting van het energieverlies gedurende de slag (optisch). Beide technieken werken bevredigend. Begin 1955 zal het apparaat worden overgeplaatst naar de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. ter verdere ontwikkeling van technische details. Een rapport is in bewerking.
Het fundamenteel onderzoek van breuk werd begonnen met de studie betreffende *brosse* breuk. Begin 1955 zal hierover een literatuurrapport verschijnen.

Met microscopische technieken werden breukvlakken van glas en methylmethacrylaat bestudeerd. Een methodiek is ontwikkeld, waarmede het scheurvormingsproces van de oppervlakte van brosse plastics kwantitatief kan worden gevolgd. Het onderzoek over de vorm van de oppervlakte-scheuren wordt voortgezet.

5. Calorimeter

Aanvankelijk leek de bij het zwellen van polymeren in oplosmiddelen optredende warmteontwikkeling als functie van de tijd een merkwaardig en onbegrepen gedrag te vertonen. In de loop van het jaar kwam er meer lijn in de interpretatie der metingen van mengwarmten, doch het is gebleken, dat vooral metingen van de zeer kleine verdunningswarmten bij verdunde oplossingen zeer moeilijk met voldoende nauwkeurigheid uit te voeren zijn. Juist deze zijn theoretisch het meest interessant. Over de resultaten verscheen rapport Centraal Laboratorium T.N.O. No. 54/106.

Naast de mengwarmtemetingen werden metingen omtrent de dampspanning van het oplosmiddel en het mengsel begonnen.

Ook werd een theoretisch onderzoek verricht naar de warmtegeleidingsprocessen in de calorimeter. De resultaten werden samengevat in rapport Centraal Laboratorium T.N.O. No. 54/120.

Een calorimeter kan worden gekarakteriseerd door twee tijdconstanten v en τ, die beide door een calibratiemeting kunnen worden bepaald.

v voor de inwendige warmtegeleiding in de calorimeter,

τ voor de warmteafleiding naar buiten.

Met behulp van v en τ is het mogelijk, om uit de meting het tijdsverloop van de warmteontwikkeling te berekenen.

6. Mechanisch onderzoek van acrypolymeren

De hoogfrequente trillingsmetingen (200 - 10.000 Hz) werden tot -80°C uitgebreid. Hierbij kon de derde piek in het dempingsspectrum van cyclohexylmethacrylaat geheel doorgemeten worden. Er zijn aanwijzingen, dat de ligging van deze cyclohexylpiek merkwaardigerwijze weinig afhankelijk is van de polariteit van het millieu.

De apparatuur voor de laagfrequente trillingsmeting (1 Hz) bij lage temperatuur kwam gereed.

In samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. werd gevonden, dat de dempingspieken in het harde gebied gepaard gaan met een knik in het verband tussen volume (lengte) en temperatuur. Typische materialen werden onderzocht met de krasproef volgens Tabor.

De bewerking van de meetresultaten van het mechanisch onderzoek maakte belangrijke vorderingen.

Theoretisch onderzoek aan acrylaten betrof de volgende punten: samenhang van de Rockwell-hardheid met de elasticiteitsmodulus; de samenhang tussen

kogelvalproef en demping; de berekening van het spectrum of de verliesmodulus E_2 uit de demping tg δ; vrije trillingen van een materiaal met hoge demping. Een correlatie is gevonden tussen:

a. Rockwell-α-hardheid en elasticiteitsmodulus (voor harde kunststoffen);

b. Shore-A-hardheid en elasticiteitsmodulus (voor rubbers) die de berekening van de hardheid uit de modulus of omgekeerd mogelijk maakt.

7. Onderzoek naar diëlectrische eigenschappen van polymeren

Met een Rohde en Schwarz meetbrug en een zelf vervaardigde meetcondensator werden routinemetingen verricht tussen 40 Hz en 300 kHz van kamertemperatuur tot 170° C. De gevonden dempingspieken vertonen veel overeenkomst met de mechanische dempingspieken.

8. Turbidimeter

De metingen voor betaalde opdrachten werden voortgezet.

Voorts is er veel aandacht besteed aan het verbeteren van de meettechniek van water en waterige oplossingen. Door gebruik te maken van een bi-destillatietoestel van met hars geïmpregneerde filters en speciaal geconstrueerde cuvetten met zwarte matglazen achterwanden is het mogelijk geworden betrouwbare metingen te verrichten van moleculairgewichten in waterige oplossingen (eiwitten, polyelectrolyten).

9. Stromingsdubbelbreking

De diverse theorieën over stromingsdubbelbreking en hiermede samenhangende verschijnselen (viscositeit en sedimentatie) werden bestudeerd. Ter completering van het stromingsdubbelbrekingtoestel werd een rotortoestel, aangedreven door een versnellingsmechanisme, voor kleine effecten ontwikkeld. Met dit rotortoestel is het mogelijk een toerental van 14.000 per uur te bereiken (stromingsgradiënt van 60.000).

Een apparaat voor het bereiken van nog hogere afschuifsnelheden is in ontwikkeling.

Er werd een geheel nieuwe methode uitgewerkt om, wanneer de afstand tussen de cylinderwanden uiterst klein is, de lichtstraal door het cylinderapparaat te justeren, zonder dat reflectiestoringen optreden. Hierdoor kan de afstand tussen de cylinderwanden kleiner genomen worden, waardoor de turbulentiegrens een factor 5 tot 6 verhoogd kan worden.

10. Electrophorese

De optiek van het electrophorese-apparaat werd verbeterd en er werd een schakeling gemaakt om lekstromen te meten. Het apparaat werd geijkt met

serum-albumine. De resultaten waren bevredigend. Er werden metingen verricht aan het lupine-eiwit.

11. Ionenuitwisselaars

Het werk aan dit onderwerp is gestaakt.

12. Papierchromatografie en papierelectrophorese

Papierchromatografie

In de loop van dit jaar werd een begin gemaakt met een centrale documentatie van de chromatografie en wel in het bijzonder van papierchromatografie.

Literatuurstudie werd uitgevoerd ter verkrijging van een beter inzicht in de theorie en de toepassingen van de chromatografie voor de scheiding van aminozuren, eiwitten en suikers, zowel kwalitatief als kwantitatief.

Hoewel er enige hoopgevende resultaten werden geboekt wat betreft de kwantitatieve bepaling van aminozuren in het papierchromatogram door eluering, is toch de bepaling nog niet nauwkeurig genoeg en onvoldoende reproduceerbaar.

Ook voor de kwantitatieve bepaling van enige aminozuren - in zeer kleine concentratie aanwezig naast een niet-ionair bestanddeel, na concentrering via een ionenwisselaar en scheiding in het papierchromatogram - geldt, wat voor de kwantitatieve bepaling van aminozuren in het algemeen is gezegd.

Er werd medewerking verleend aan een onderzoek betreffende reacties van enige aminozuren, door papierchromatografische analyse van de verkregen reactiemengsels.

Een vloeistofsysteem voor de scheiding van enige aminozuren en cyclische condensatieproducten daarvan werd uitgewerkt.

Een onderzoek betreffende de scheiding en kwantitatieve bepaling van enige dicarbonzuren leidde nog niet tot bevredigende resultaten.

Papierelectrophorese

Er werd een eenvoudige apparatuur voor de papierelectrophorese gemaakt, geschikt voor stroken en kleine vellen papier. Met behulp van deze apparatuur werden enige goede scheidingen verkregen van o.a. α-amino-adipinezuur en glutaminezuur, die papierchromatografisch moeilijk te scheiden zijn, en serumeiwitten.

Pogingen om de eiwitten door kleuren en elueren kwantitatief te bepalen, werden nog niet met succes bekroond.

13. Selectieve membranen

Een aantal membranen van verschillende typen werd gekarakteriseerd; in vele gevallen werden de verkregen cijfers gebruikt bij het onderzoek naar de verbetering van bepaalde membraantypen.

De duurproeven werden voortgezet; sommige tot meer dan anderhalf jaar.

Onderzoek naar de mogelijkheid van bereiding van selectieve membranen op basis van cellulose heeft geleid tot de productie van een drietal standaardmembranen.

Door een geschikte nabehandeling is het gelukt een van deze standaardmembranen nog hogere selectiviteit te geven bij zeer hoge zoutconcentraties.

Een duizendtal membranen op cellulosebasis werd afgeleverd.

Het gelukte membranen van het „ionenuitwisselaar en binder"-type op semi-technische wijze te maken. Enkele honderden membranen van dit type werden gemaakt ten behoeve van de semi-technische installatie. De bi-ionische potentialen werden nader bestudeerd.

14. Osmometrie

a. Verbetering bestaande methodiek

Er is geëxperimenteerd met glas-osmometers van klein formaat in diverse vormen.

Getracht werd:

1. het werkzaam oppervlak van het membraan te vergroten;
2. de osmometers geschikt te maken voor dynamische metingen door het membraan aan twee kanten te steunen.

De resultaten zijn bevredigend.

b. Ontwikkeling nieuwe methodiek

Een osmometer berustend op het principe van isotherme destillatie is ontworpen en geconstrueerd. De beide fasen - oplossing, oplosmiddel - zijn hier door een zeer smalle luchtspleet - 0,05 mm - tussen twee poreuze glasfilterplaatjes van elkaar gescheiden.

De met dit toestel verkregen meetresultaten wettigen de hoop met redelijke nauwkeurigheid moleculairgewichten van 0-10.000 te kunnen meten.

c. Osmometrie met gedeeltelijk lekkende membranen

De metingen aan gedeeltelijk voor opgeloste stof doorlaatbare membranen werden voortgezet in een osmometer volgens Fuoss en Mead. De concentratiebepaling in beide cellen werd langs gravimetrische weg uitgevoerd. Metingen aan polystyreenoplossingen in chloroform met cellulosemembranen gaven een beeld van de moleculairgewichtsverdeling in dit monster polystyreen.

15. Theoretisch onderzoek naar de kinetica der synthese van polymeren

Er werden vele adviezen verstrekt aan de speurwerkers van het Laboratorium.

Verder werd aan dit onderwerp in het kader van een grote betaalde opdracht gewerkt.

16. Onderzoek op het gebied der copolymerisatie

Ter bestudering van de „cross-linking efficiency" bij de copolymerisatie van

een vinyl- met een di-vinylmonomeer, werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid cross-links kwantitatief te verbreken. In de eerste plaats werd getracht de bruggen in de copolymeren methylmethacrylaat-NN'methyleen bismethacrylamide resp. NN'-hexamethyleenbismethacrylamide, te hydrolyseren, hetgeen niet gelukte.

In de tweede plaats werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de hydrogeneerbaarheid van bruggen in copolymeren; als positief resultaat werd verkregen de hydrogeneerbaarheid van polymethylmethacrylaat-xylyleendimethacrylaat met Pd + H_2.

De door deze methode geboden mogelijkheden moeten nog worden onderzocht. In de derde plaats bleek de hydrolyseerbaarheid met broomwaterstof in ijsazijn van polymethylmethacrylaat-NN'bis β methacrylylaethyl-1'4'xylenyldiurethaan. Deze methode is thans in onderzoek.

17. Onderzoek eiwitten

a. Lupine-eiwit

De sedimentatie-verschillen, die optreden bij de veroudering van eiwitoplossingen zijn nagegaan. Er is een verbetering verkregen bij de bereiding van gezuiverd eiwit.

Het onderzoek naar de oplosbaarheid onder verschillende omstandigheden is voortgezet. Er is een begin gemaakt met de bepaling van het U.V.-spectrum van eiwitoplossingen.

b. Andere eiwitten

Een technologisch onderzoek werd uitgevoerd met een kunsthars uit beenderlijm.

Een oriënterend onderzoek werd uitgevoerd in verband met de industriële toepassing van een tropisch zaadeiwit.

18. Onderzoek eiwitmembranen

Bij het fundamentele onderzoek naar de electrochemische karakterisering van de *chroomlooiing van leer* is met behulp van de dialysepotentiaalmethode het beits- en pikkelproces nader onderzocht.

De electrochemische eigenschappen van het collageen uit huiden van verschillende oorsprong bleken identiek.

19. Onderzoek naar de polyadditiereacties van epoxyverbindingen

Wegens werk in het kader van een betaalde opdracht werd in het afgelopen jaar niet aan dit onderwerp gewerkt.

20. Onderzoek naar de mogelijkheden van anorganisch-organische kunststoffen

Dit onderzoek werd aan het Kunststoffeninstituut T.N.O. overgedragen.

21. Phenolformaldehydecondensatie

Ontwikkeld werden twee analysemethoden nl. de kwantitatieve bepaling van formaldehyde in P.F.-condensaten en de kwantitatieve bepaling na papierchromatografische isolering van P.F.-harstussenproducten.

Deze methode stellen ons in staat vele reacties, voorkomend in de P.F.-condensatie, kwantitatief en zeer gedetailleerd te onderzoeken.

Zo kon een detailonderzoek naar de alkaligekatalyseerde monohydroxymethelering van phenol worden uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek werden gedeeltelijk vastgelegd in rapport No 54/177 van het Centraal Laboratorium T.N.O.

Hiernaast werden de mogelijkheden der papierchromatografische analyse van P.F.-condensaten nader uitgewerkt. Dit inmiddels voorlopig afgesloten onderzoek wordt binnenkort in een rapport samengevat.

In aansluiting op dit laatste kon in opdracht van het Kunststoffeninstituut T.N.O. een onderzoek ten aanzien van P.F.-harsen met bijzondere eigenschappen in studie worden genomen.

22. Biologische, chemische en fysisch-mechanische eigenschappen van wol

Wol werd met een groot aantal verbindingen behandeld ter verhoging van de microbiologische resistentie. Effectief bleek vooral Eulan Neu (dat blijkens analyses kwantitatief op de vezel trekt) en dinitrofluorbenzen. Er bleek voorlopig nog geen correlatie te zijn met de stijfheid. Misschien zal er een beter meetbaar effect op de stijfheid zijn, als eerst de van nature aanwezige dwarsverbindingen (zwavelbruggen) door reductie ten dele worden verbroken, alvorens met de reagentia mogelijk nieuwe cross-links aan te brengen. Ook hiermede is begonnen.

Van enkele tientallen monsters op verschillende wijze geprepareerde wol werd de rotresistentie in de begraafproef nagegaan. Een der behandelingen gaf een zeer bevredigend resultaat. Gepoogd wordt een bevredigende toets met reincultures te vinden. Een apparaat werd gebouwd waarin met behulp van transversale en longitudinale trillingen de elasticiteitsmodulus van wolvezels snel gemeten kan worden, zowel droog als in waterige milieux.

De invloed van chemische behandelingen op de vezels werd nagegaan; hierbij bleek, dat de modulus van de droge vezel slechts weinig door de behandeling wordt beïnvloed, in tegenstelling tot die in water. De stijfheidsverhouding droog en nat bleek een goede index te zijn voor de chemische modificaties.

De stijfheid van wolvezels in diverse oplossingen van zouten en zuren werd gemeten.

In combinatie met krimpprocessen en wrijvingsproeven konden correlaties

vastgesteld worden tussen de verviltingskrimp en de eigenschappen van de enkele vezel.

23. Stabilisering van katoen en rayon door impregneren (chemische modificatie)

De laboratorium- en semi-technische fase van het kreukherstellend maken van celluloseweefsels met behulp van AF (Adipamide-Formaldehyde) is practisch afgesloten. De ontwikkeling van het AF-procedé op technische schaal werd verleden jaar nagenoeg stopgezet, in afwachting van een uitspraak van de Nederlandse industrie. Een AF-commissie werd ingesteld, waarin een zevental finishers, de AKU en TNO zitting namen, voor het houden van een „toonbankproef". De bedoeling was om na te gaan, hoe AF zich ten opzichte van ureumformaldehyde (UF) zou houden, gelet op greep, kreukvrijheid en slijtweerstand, waarbij 2 finishers werden belast met de applicatie.

De uitkomst van deze proef werd vertroebeld, doordat tussen de verschillende beoordelaars systematisch verschillen optraden. Met het oog op fundamenteel onderzoek betreffende de invloed van chemische modificatie op de mechanische eigenschappen van cellulosevezels werd een laboratorium geconstrueerd ten einde garens op reproduceerbare wijze te behandelen.

24. Verandering van de eigenschappen van cellulosevezels door middel van chemische modificatie

Dit onderwerp valt uiteen in:

a. brandwerend maken van celluloseweefsels door middel van chemische modificatie.

Met dit onderwerp zal in de loop van 1955 worden gestart, daarvoor werd er slechts sporadisch aan gewerkt.

b. verven van celluloseweefsel door middel van chemische modificatie.

Met dit onderzoek zal in de loop van 1955 een begin worden gemaakt; voordien werd er slechts sporadisch aan gewerkt.

c. rotvrij maken van celluloseweefsels door middel van chemische modificatie.

Enig voorbereidend werk werd in het afgelopen jaar reeds verricht, o.a. werden enige oriënterende schimmelproeven verricht over de invloed van „cross-linking" op de rotechtheid van katoen.

25. Morfologie en groei van wol

Het onderzoek naar de enzymatische afbraak van wol in verband met gebruikte motwerende middelen werd voortgezet. Nadat een beeld was verkregen van de normale afbraak in de darm van de mottenlarve, werden op verschillende manieren behandelde wolmonsters onderzocht. Er bleken essentiële verschillen op te treden. Eulan CNA en Mitin FF blijken ook werkzaam, indien afzonderlijk toegediend, pentachloorphenol daarentegen niet. Onderzoek van darmflora lijkt

belangwekkende gegevens op te leveren, daar een bepaalde bacterie steeds in grote getale werd aangetroffen. Verwacht wordt, dat deze bacteriën een schakel vormen bij de afbraak van de wol. Een aanvang werd gemaakt met het onderzoek van keverlarven. Het onderzoek naar de stofwisseling van de huid werd voortgezet. Methylthiouracil blijkt de stofwisseling, speciaal van de verhoornende delen sterk te drukken, in het onderhuids bindweefsel daarentegen te verhogen.

Bij voortzetting van het onderzoek naar de invloed van geslachtshormonen op de haargroei bleek, dat bij mannetjesmuizen een kleine dosis vrouwelijke hormonen de verhoorning bevordert, terwijl bij vrouwelijke muizen een kleine dosis mannelijke hormonen hetzelfde effect heeft.

Tot nu toe werd geen aanwijzing gevonden, dat methionine de gevolgen van een gebrek aan thyroxine in de huid kan opheffen.

26. Onderzoek naar de polyedervirus in motten

Door behandeling van ver gezuiverde polyedersuspensies met loog kon de aanwezigheid van virus in de polyeders met het electronenmicroscoop worden aangetoond. Tevens werd gevonden, dat de infectie ook buiten de polyeders om kon worden overgebracht, vermoedelijk door vrij virus.

Op basis van een nadere bestudering van de anatomie van de kleermotlarve kon een beter inzicht verkregen worden in het verloop van de ziekte. Enkele gegevens over de chemische samenstelling van de polyeders werden verkregen.

27. Vergelijkende onderzoekingsmethoden motwerende middelen

Het onderzoek in internationaal verband (I.W.T.O.) werd voortgezet. Met een nieuwe werkwijze op statistische grondslag werd een bevredigende overeenstemming van de proefresultaten van de samenwerkende laboratoria onderling verkregen. In onderzoek is nu de keuze van een standaardmottenmiddel.

Uit mottendarmen werd een nader te bepalen bacterie geïsoleerd. De cultuur is nog niet voldoende zuiver.

28. Vergelijkende onderzoekingsmethoden schimmelwerende middelen

De meeste tijd moest worden besteed aan technische verbeteringen van de proefomstandigheden (klimaatregeling). Daarnaast werden gegevens verkregen over de nauwkeurigheid van de begraafproef. De samenwerking met het Centraal Bureau voor Schimmelcultures betreffende de virulentie van cellulose-afbrekende schimmels werd voortgezet.

Goede voortgang werd gemaakt met de bepalingsmethode van cellulose in aanwezigheid van schimmelmycelium, daar de aard van de storende stoffen kon worden vastgesteld en verschillende foutenbronnen konden worden geëlimineerd. Er werd gewerkt aan een voorlopige schifting van in aanmerking komende proefschimmels.

Oriënterend werk werd gedaan over de activiteit van cellulolytische enzymen.
Onderzocht werd de geschiktheid van carboxymethylcellulose als voedingsbodem voor schimmeltoetsen.

29. Aanververven van vezels

Er werd een literatuuronderzoek betreffende het verven van een synthetische vezel uitgevoerd.
Een literatuuronderzoek betreffende de lichtechtheid van de kleurstoffen in geverfde textielvezels werd vrijwel voltooid.

30. Structuuronderzoek

Getracht werd de methodiek van Goppel geschikt te maken voor kristallisatiebepalingen aan mylar en P.V.A.-vezels. Mylar is door snel afkoelen amorf te krijgen, zodat absolute percentages kunnen worden bepaald. Om ook bij P.V.A.-vezels absolute percentages te kunnen bepalen, werd getracht vezels te verkrijgen met gelijke oriëntatie, maar verschillend gehalte kristallijn.

WETENSCHAPPELIJK TEAM T.N.O.

De oprichting van het Centraal Laboratorium T.N.O. heeft tot gevolg gehad, dat de theoretische en experimentele werkzaamheden van het Team thans in twee instituten, het Centraal Laboratorium T. N.O. en het Metaalinstituut T.N.O., zijn geconcentreerd. Meer nog dan tot nog toe het geval was werd daarom in de verslagperiode aandacht besteed aan het uitdragen van verkregen inzichten.
Daar het bestuderen van de visco-elastische eigenschappen in vaste banen groeit, werd een begin gemaakt met discussies van breukverschijnselen en van meer ingewikkelde technologische processen, zoals wrijving. Hierbij werd ook de medewerking van buitenlandse deskundigen ingeroepen.
Van de zijde der Teamleiding werd in de verslagperiode zeer veel aandacht besteed aan het verstevigen van de contacten met andere T.N.O.-instituten, die op hetzelfde gebied werken. Een zekere vooruitgang is hierbij te bespeuren, vooral in de gedachtenwisseling op het gebied van metalen.
Veel moeite en tijd werd besteed aan de oprichting van de „Kring Slijtage" van de Bond voor Materialenkennis. Via deze kring is de mogelijkheid ontstaan enerzijds om verkregen inzicht aan het bedrijfsleven bekend te maken, anderzijds om kennis te nemen van problemen en onderzoekingen, die in de industrie actueel zijn.
Het is reeds gebleken, dat in eerste instantie behoefte bestaat aan voorlichting en „denkanalyse" op het gebied van slijtage. Vandaar, dat ook aandacht besteed wordt aan het analyseren van uit de practijk afkomstige begrippen, zoals wrijving en vermoeiing.

In de verslagperiode werden niet minder dan 30 lezingen gehouden op Teammiddagen, Slijtagedagen van de Bond voor Materialenkennis enz., die direct of indirect met het Teamwerk in verband stonden.

Essentieel voor de opbouw van het slijtageresearch was ook het gereedkomen van een beproevingslaboratorium bij het Metaalinstituut T.N.O., waar reeds werd aangevangen met enkele beproevingen.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

I. Centraal laboratorium T.N.O.

1. Theorie

1.1. Theoretisch-fysische werkzaamheden

A. lineair gedrag

Het onderzoek naar het lineair gedrag is in grote trekken afgesloten met een beschrijving van het visco-elastische gedrag onder drie-dimensionale spanningstoestanden.

Een visco-elastisch materiaal kan volledig worden gekarakteriseerd door meting van twee van de tijd afhankelijke functies, bijvoorbeeld spanningsrelaxatie in afschuiving en in isotrope compressie. Hieruit kunnen worden voorspeld: spanningsrelaxatie bij lineaire deformatie, de van de tijd afhankelijke Poissonconstante, de samenhang tussen demping in afschuiving, compressie en in buiging enz.

De correlatie werd bestudeerd tussen:

a. Rockwell-α-hardheid en elasticiteitsmodulus (voor harde kunststoffen);

b. Shore-A-hardheid en elasticiteitsmodulus (voor rubbers);

De berekening van de hardheid uit de modulus of omgekeerd is mogelijk.

B. Niet-lineair gedrag

De literatuur op het gebied van de niet-lineaire vervormingen werd samengevat en zal als hoofdstuk II in het boek van Stuart „Physik der Hochpolymeren" deel IV worden gepubliceerd.

1.2. Theoretisch-technologische werkzaamheden

Een uitvoerige „denk-analyse" van het begrip slijtage werd afgesloten en gepubliceerd. Dit soort studies loopt parallel met de ontwikkeling van Normbladen in Duitsland, waarin definities voor technologische begrippen worden gegeven.

Een begin werd gemaakt met het bestuderen van andere technologische begrippen, zoals wrijving, hechting en vermoeiing.

2. Experimentele techniek

2.1 Fysisch-mechanische en electrische meetmethoden

a. De trillingsmetingen tussen 200 en 6000 Hz werden uitgebreid tot -80° C;

b. Een nieuw apparaat werd vervaardigd voor vrije trillingsmetingen, bij ongeveer 1 Hz, van kamertemperatuur tot -100° C;

c. Van enige acrylaten werd bij frequenties tussen 1/10 en 3 Hz modulus en demping gemeten, door het overgangsgebied heen, tot 150° C. De modulus wordt ongeveer 5000 maal zo klein; tg δ waarden tot 1,7 werden in de primaire dempingspiek gemeten. Aangezien vrije trillingen voor het gebied met hoge demping niet de meest geschikte meetmethode vormen, werd begonnen met de ontwikkeling van twee methoden van meten met gedwongen trillingen;
d. Parallel met de mechanische metingen worden nu metingen verricht van diëlectrische constanten en diëlectrische verliezen van kamertemperatuur tot 170° C tussen 40 Hz en 300 kHz. De gevonden dempingspieken vertonen zeer veel overeenkomst met de mechanische dempingspieken.

2.2. Fundamenteel slijtage-onderzoek

Een apparaat voor systematisch onderzoek van verspanende slijtage werd ontworpen en kwam gereed. Principe: als „beitel" wordt gebruikt een saffier, zoals deze in gramofoon-pickups wordt toegepast. Deze saffier trekt een spiraalvormige groef in het proefstuk, dat als een gramofoonplaat ronddraait. Kracht en snelheid van bewegen kunnen worden gevarieerd en gemeten, terwijl de al dan niet permanente beschadiging (kras) microscopisch kan worden bestudeerd.

Gevonden werd, dat Perspex bij een bepaalde kritische druk op de „beitel" niet alleen plastisch vervormd wordt, maar dat brosse breuk-beschadiging optreedt. Deze kritische druk blijkt onder meer afhankelijk te zijn van de snijsnelheid. De snijdende werking van de saffier is vergelijkbaar met het indringen van een kogel, die voor ongeveer een zesde van de diameter in het materiaal dringt. Getracht wordt dit geval ook theoretisch te behandelen.

Er worden thans pogingen gedaan puntige „beitels" te gebruiken.

2.3. Microscopisch onderzoek

a. Slijtage van kunststofvloeren

In samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. werd nagegaan hoe de morfologie van de slijtage, optredend bij de proefvloeren van het Kunststoffen-instituut T.N.O., kon worden bestudeerd.

Getracht werd de slijtage na te gaan met behulp van replica's. De normale replicamethoden, die worden gebruikt in de biologische en electronenmicroscopische technieken, bleken niet te voldoen, omdat de oplosmiddelen de kunststofvloer aantasten. Ten slotte werd gevonden, dat goede replica's te verkrijgen zijn met poly-aethyleen. Hiervan werden stereofoto's genomen, die een duidelijk beeld van de beschadigingen gaven. Aan de hand van deze replica's en stereofoto's werden de beschadigingen, optredend bij de verschillende proefvloeren, systematisch ingedeeld.

b. Beschadiging van synthetische vezels.

Nylon vezels, die door torsie vermoeid waren, werden nauwkeurig onderzocht. Het blijkt, dat bij nylon, behalve de reeds in een eerder verslag vermelde „zwakke" plaatsen, verscheidene andere afwijkingen optreden. Ter bestudering van

deze afwijkingen is het noodzakelijk om nauwkeurig het gedrag te bestuderen op dwarse doorsneden. Hiermede werden reeds enige vorderingen gemaakt.

Bij onderzoek van polyvinylalcohol-vezels en orlon-vezels bleek, dat behalve door onderzoek met gepolariseerd licht ook met behulp van de fasecontrast-microscoop nieuwe gegevens over de vezel verkregen kunnen worden.

c. Beschadiging van wol

Als gezamenlijk werkproject met het Vezelinstituut T.N.O. werd een aanvang gemaakt met het onderzoek van beschadigingen aan wol. Getracht zal worden betrouwbare microscopische methoden te vinden, die een nauwkeurig aantonen van geringe chemische beschadigingen mogelijk maken.

3. Materialen

3.1. Het chemisch, fysisch en technologisch onderzoek aan acrylaten

De hoogfrequente trillingsmetingen (200-10.000 Hz) werden tot -80° C uitgebreid. Hierbij kon de derde piek in het dempingsspectrum van cyclohexylmethacrylaat geheel doorgemeten worden. Er zijn aanwijzingen, dat de ligging van deze cyclohexylpiek merkwaardigerwijze weinig afhankelijk is van de polariteit van het milieu.

De apparatuur voor de laagfrequente trillingsmeting (1 Hz) bij lage temperatuur kwam gereed.

De bewerking van de meetresultaten van het mechanisch onderzoek maakte vorderingen.

In samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. (Dr de Jong) werd gevonden, dat de dempingspieken in het harde gebied gepaard gaan met een knik in het verband tussen volume (lengte) en temperatuur.

Typische materialen werden onderzocht met de krasproef volgens Tabor.

3.2. De torsievermoeiing van vezels

In het begin van het jaar is het definitieve apparaat voor de torsievermoeiing gereed gekomen. Er kunnen met behulp hiervan 100 vezels tegelijkertijd aan herhaalde torsiedeformatie worden blootgesteld, hetgeen een grote tijdbesparing met zich meebrengt. De volgende metingen zijn tot dusverre verricht:

a. Het vermoeidheidsgedrag van nylon-vezels werd bepaald bij een groot aantal verschillende amplituden der deformatie enerzijds en een aantal verschillende longitudinale spanningen in de vezels anderzijds. De hiermede verkregen resultaten bieden een belangrijke steun bij de theoretische beschouwingen over vermoeidheid.

b. Een aantal typen vezels werd onderzocht onder identieke gestandaardiseerde omstandigheden, hetgeen leidde tot een verantwoorde vergelijking van deze vezels op het punt van vermoeidheid. Deze proeven duren nog voort.

c. Tweemaal werd een serie metingen verricht aan een aantal vezels van het orlon-type, in opdracht van een buitenlandse industrie, de structuur werd vóór en na de vermoeiing microscopisch onderzocht (zie 2.3).

3.3. De kruipsnelheid van verffilms

Een onderzoek werd gedaan om na te gaan, of de resultaten van de ontwikkelde kruipsnelheidsmetingen correlatie vertonen met het gedrag van een verffilm in de practijk.

De methode werd toegepast op een viertal verven waarvan de duurzaamheid bekend was. De uitkomsten van dit onderzoek waren geheel in overeenkomst met de prognose.

Verder werd een tweetal vernissen op dezelfde wijze onderzocht, maar nog uitvoeriger, door de metingen o.a. bij verschillende temperaturen te herhalen. Ook hierbij bleek, dat er volkomen overeenstemming bestond tussen de ervaringen met deze vernissen in de practijk opgedaan en de verwachtingen op grond van de metingen.

II. Metaalinstituut t.n.o.

1. Theoretisch onderzoek - Metalen

Naast het Team-onderwerp „slijtage" wordt „dieptrekken" in dit laboratorium bestudeerd. Voor beide studies, evenals voor het experimentele hardheidsonderzoek, is een literatuuroverzicht over de elastische, plastische en breukeigenschappen van metalen onmisbaar.

Een begin werd gemaakt met de bestudering van de metaalfysica, de breukhypothesen en de invloed van de inwendige wrijving op het gedrag van metalen.

Afgezien van de literatuurstudies over slijtage en de elementaire slijtageprocessen met inbegrip van wrijving en smering, lag het zwaartepunt op het bestuderen van de mathematische behandeling van de statische hardheidsmeting in het kader van de fenomenologische plasticiteitstheorie. Daartoe moest vooraf het inzicht in de plasticiteitstheorie en de fysische verklaringen van de plastische deformatie verruimd worden.

De hardheidsmeting kan bij toepassing van indruk-lichamen, die niet gelijkvormige putten geven bij variatie van de belasting, gebruikt worden om de ware spannings-deformatie-kromme van een metaal te bepalen. De verklaring hiervan kan gevonden worden door toepassing van de recente plasticiteitstheorieën over de z.g. universele spannings-deformatie-kromme.

Daarnaast is een berekening opgesteld voor de elastische recovery van hardheidsputten, die met een kogel in een metaal gedrukt zijn. Deze berekening berust op een uitbreiding van de theorie van Hertz. Uit de elastische recovery kan het elastische gedrag van het metaal worden bepaald. De hardheidsmeting is dus in principe in staat zowel het plastische als het elastische gedrag van een metaal te beschrijven.

2. Experimenteel onderzoek van mechanische eigenschappen

Dit onderzoek houdt zich in hoofdzaak bezig met de bestudering van de mogelijkheden om met hardheidsmetingen betrouwbare resultaten te verkrijgen voor de bepaling van de parameters, die het elastische en het plastische gedrag

van een metaal beschrijven. In vele gevallen is het namelijk niet mogelijk de ware trekkromme met een trek- of torsieproef te bepalen, omdat òf de ter beschikking staande proefstukken te klein zijn òf de mechanische eigenschappen afhankelijk zijn van de plaats van het te onderzoeken volume-element in het proefstuk.

Op materiaal, waarvan de ware trekkromme gemeten is, worden z.g. hardheidsmetingen met ongelijkvormige putten verricht. Uit deze hardheidsmetingen wordt de ware trekkromme eveneens afgeleid. Er blijkt een redelijke overeenkomst te bestaan.

Verder werden elastische recovery-metingen gedaan. Het bleek, dat het verloop van de elastische recovery als functie van de belasting zeer goed in overeenstemming was met de opgestelde berekening. De beide krommen bleken echter ten opzichte van elkaar verschoven te zijn. Naar de oorzaak hiervan wordt verder gezocht.

Een deel der metingen kon niet door het Metaalinstituut T.N.O. zelf worden uitgevoerd, daar de apparatuur (Forster) onklaar was. Daarom werden deze metingen bij de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. optisch verricht.

Het onderzoek wordt voortgezet aan zeer zuivere metalen, zoals electrolytnikkel en electrolyt-koper.

3. Slijtage-research

3.1. Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is verruiming van het inzicht in:

a. het probleem van de practijkslijtage

Naast literatuurstudies het leggen van contacten met de industrie;

b. het probleem van de laboratoriumslijtage

b.1. experimenteel onderzoek naar het functioneren en de bruikbaarheid van de aanwezige apparatuur;

b.2. experimenteel onderzoek naar de invloed van de door het apparaat zelf gegeven variabelen op de slijtage.

Deze variabelen liggen op het vlak van: beweging, belasting, tussenstof en milieu;

b.3. experimenteel onderzoek naar de invloed van het materiaal, van het structuurbeeld met inbegrip van het oppervlaktebeeld en van de fysisch-mechanische eigenschappen van de proefstukken op de slijtage;

c. het probleem van de elementaire slijtageprocessen

c.1. onderzoek naar de invloed van de variabelen van het apparaat zelf op het (microscopische) structuurbeeld tijdens en na de proef, ter ontleding van het integrale slijtageproces in elementaire processen;

c.2. onderzoek naar de mogelijkheid om bepaalde elementaire processen in het laboratorium te kunnen uitvoeren, vrij van invloeden van andere elementaire processen. Hierbij is in het bijzonder gedacht aan oppervlaktevermoeiing.

Een begin werd gemaakt met de studies genoemd sub b.1., b.2. en c.1.

3.2. *Het slijtagelaboratorium*

Het slijtagelaboratorium werd ingericht en kwam in Juni 1954 gereed. Het bestaat uit een apparatenruimte, een meetkamer en een studiekamertje.

Tot nu toe zijn opgesteld: een Forster-oppervlakte-meetapparaat en een micro-hardheidsmeter.

Een begin werd gemaakt met een nader onderzoek naar het functioneren en de bruikbaarheid der apparaten. De volgende problemen kwamen tijdens het onderzoek naar voren.

Een *trilvrije opstelling* van de apparaten werd noodzakelijk, omdat de trillingen in de meetkamer versterkt optraden.

De *temperatuurwisselingen* zijn in het laboratorium sterker dan „normaal". Dit vereiste voor de smering van de apparaten een speciaal smeermiddel met een hoge viscositeitsindex, waardoor de invloed van de temperatuur met een factor 20 verlaagd werd.

De druklucht, die o.a. als koeling gebruikt wordt, bleek in vochtigheidsgehalte sterk te variëren, zodat een *luchtdroger* tussengeschakeld moest worden.

De „Pressure Blast" blijkt *veel stof* af te geven tijdens de proeven, zodat voor dit apparaat een gedeelte van het laboratorium afgescheiden moet worden om de andere proeven niet te beïnvloeden. Dit wordt nu uitgevoerd. Tevens bleek de druklucht van de centrale compressor van het complex niet bruikbaar voor de Pressure Blast, omdat de druk en de capaciteit steeds te laag zijn en bovendien zeer sterk variëren. In 1955 zal een compressor voor de Pressure Blast dienen te worden aangeschaft.

Ook de hulpapparatuur was oorzaak van stagnatie. De metingen met de micro-hardheidsmeter werden sterk beïnvloed door de aanwezige trillingen en de temperatuurwisselingen.

Het Forster-oppervlakte-meetapparaat bleek niet goed te functioneren en is reeds meer dan een half jaar ter revisie bij de fabrikant. Verder bleek naast de vergroting van 1000 maal een vergroting van 200 maal onontbeerlijk. De fabrikant heeft het apparaat nu veranderd, zodat het ook voor een vergroting van 200 maal gebruikt kan worden.

Voor waarneming van het slijtagebeeld tijdens de proef bleek een stroboscoop met microscoop noodzakelijk. Bovendien is een stroboscoop onmisbaar om de beweging van de proefstukken te controleren op trillingen en andere onregelmatigheden. Een poging om zelf een stroboscoop te bouwen mislukte en leidde ten slotte tot de aankoop van een stroboscoop.

De binoculair-microscoop plus enige optische benodigheden, zoals een prisma en een condensor, zullen in 1955 worden aangeschaft.

Voor het snelle waarnemen van het oppervlaktebeeld ontbreekt een hulpmiddel in de vorm van een *lichtspleet-microscoop*, die hoogstwaarschijnlijk in 1955 wordt aangeschaft.

Het microscoperen van een serie preparaten op structuur, deformatie en breuk in de oppervlaktezone, neemt nog zeer veel tijd in beslag, omdat de waarnemers

voldoende vertrouwd moeten geraken met de beelden en omdat de beschikbare metaalmicroscopen zich niet zo goed lenen voor een snel onderzoek van de slijtagepreparaten. Hoogstwaarschijnlijk zal in 1955 een *metaalmicroscoop* aangeschaft worden, die een sneller serie-onderzoek mogelijk maakt.

Met de slijtage-apparaten werden de volgende ervaringen opgedaan:

a. het *Amsler-apparaat,* dat bedoeld is voor slijtage bij rollende wrijving met of zonder stootbelasting, met of zonder snelheidsvector loodrecht op de looprichting en met of zonder tussenstof, blijkt de beproevingscondities zeer goed constant te kunnen houden en geeft goed reproduceerbare waarden van de slijtage;

b. het *Siebel-Kehl-apparaat,* dat bedoeld is voor slijtage bij zuiver glijdende wrijving, al of niet met een tussenstof, blijkt verschillende fouten te bezitten, die veroorzaken, dat de metingen niet reproduceerbaar zijn. De constructie van het apparaat is zodanig, dat niet goed te controleren is, welke hoeveelheid energie op ieder moment verdwijnt in de vorm van wrijvingsarbeid tussen V-snaren en poelies. Bovendien worden door trillingen in de V-snaren trillingen op de proefstukken geïntroduceerd. Het onderzoek wordt voortgezet.

c. de *Pressure-Blast,* die bedoeld is voor erosieproeven met een straal, kon nog niet met voldoende zekerheid op bruikbaarheid worden onderzocht, omdat, zoals reeds gezegd werd, een goede compressor nog ontbreekt.

3.3. Slijtageproeven

Het experimentele onderzoek naar de invloed van de door het apparaat zelf gegeven variabelen op de slijtage kon derhalve tot nu toe alleen met het Amsler-apparaat worden verricht. Begonnen is met slijtage van staal No 37 tegen staal No 60 met droge wrijving. De factoren, die bij dit onderzoek worden bestudeerd, werden reeds boven (3.1) sub b.2. en b.3. genoemd.

CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT T.N.O.

Het arbeidsveld van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. is te onderscheiden in een afdeling Procestechniek en een afdeling Warmte- en Stooktechniek.

Tot het werk van de Afdeling Procestechniek behoorden gedurende het verslagjaar de werkzaamheden in de Chemische Proeffabriek, waar in opdracht aan de verwezenlijking op semi-technische schaal werd gearbeid aan enige procédé's, die zijn uitgewerkt door het Kunststoffeninstituut T.N.O.

Voorts is deze afdeling betrokken bij onderzoekingen op internationale schaal, namelijk de ontzouting van water langs electrodialytische weg onder auspiciën van Werkgroep 8 van de O.E.E.C. Elders in dit verslag wordt op dit onderwerp nader ingegaan. Bovendien werden op het gebied van de waterontzouting vier kleine opdrachten uitgevoerd.

Voor het overige werd door de Afdeling Procestechniek gedurende de verslagperiode aan een 45-tal opdrachten voor chemisch-technische voorlichting

gewerkt; voor de ontwikkeling van basistechnieken en basisprocessen werd in 7 gevallen voorlichting gegeven en werden in 5 gevallen opdrachten uitgevoerd.

Onder verwijzing naar hetgeen in het algemene gedeelte is vermeld over de opdrachten van grote omvang, die worden gefinancierd met gelden, afkomstig uit het Productiviteitsfonds, kan op deze plaats worden medegedeeld, dat door de Afdeling Warmte-Techniek bij de cursussen „stokers grootindustrie", als uitbreiding van het programma, instructies werden gegeven in het eigen ketelhuis, die zeer op prijs werden gesteld. De werkzaamheden voor de stookproef met eenkamerverwarmingsapparaten, welke bij veertig gezinnen in identieke huizen worden verricht, zijn in volle gang.

Met het oog op het gecompliceerde karakter van het onderzoek naar de warmte-economie in de zuivelindustrie, zullen eerst de meest eenvoudige fabrieken, te weten de boter- en kaasfabrieken, worden onderzocht. Een enquête bij een vijftigtal fabrieken is in volle gang, waarna metingen moeten worden verricht. Na afloop van de werkzaamheden in de eenvoudige fabrieken zullen onderzoekingen en metingen in de meer ingewikkelde melkinrichtingen volgen.

De contrôle op het brandstofverbruik van de Rijksgebouwen gaat steeds voort en moet worden beschouwd als een taak met preventieve strekking.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

A. Afdeling chemische en fysische techniek

1. Weiverwerking

De perspectieven van het *wei-eiwit project T.N.O.* zijn uitvoerig bezien. Door de assistenten van het commerciële staflid van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is een rapport samengesteld over de lactose-afzet, toepassingsresearch ter bevordering van deze afzet en het wei-eiwit project T.N.O. Over de bereiding van een eivervangingsmiddel met behulp van electrodialytisch ontzoute wei verscheen een intern rapport van het Centraal Technisch Instituut T.N.O., terwijl in een rapport van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Wageningen, de resultaten van een onderzoek naar de bruikbaarheid van het wei-eiwitproduct als bakkerijgrondstof werden neergelegd. De experimenten ter vergelijking van de platte electrodialyse-cel met de cylindrische cellen werden voltooid. Een rapport hierover is in bewerking. Voorts werden (door middel van dialyse in een speciale apparatuur en door middel van ultrafiltratie) enige oriënterende experimenten gedaan betreffende weiverwerking door middel van electrodialyse in een multicellenapparatuur voorzien van permselectieve membranen.

Het is gebleken, dat, althans bij de huidige verhoudingen in Nederland, de door T.N.O. uitgewerkte electrodialytische verwerking van wei economisch nauwelijks aanvaardbaar is. Voor de drie genoemde nieuwe ontzoutingsmethoden bestaan echter betere perspectieven.

2. *Waterontzouting inclusief apparatuurontwikkeling en fundamenteel membraanonderzoek*

Er werd veel belangstelling van derden ondervonden voor het *waterontzoutingsproject,* in het bijzonder uit het buitenland. Dit project verkeert thans in een stadium waarin het, althans financieel, door derden kan en moet worden overgenomen. Na uitvoerige besprekingen met Nederlandse industrieën is gebleken, dat dit project voor de Nederlands industrie alleen in verschillende opzichten te zwaar schijnt te zijn. Intussen is echter een meer concrete vorm van samenwerking tussen een aantal O.E.E.C.-landen gevonden; hierdoor is de mogelijkheid tot ontwikkeling van de apparatuur tot aan het technische stadium gedurende de komende twee jaren verzekerd. De werkzaamheden zullen nu waarschijnlijk worden uitgevoerd in gemeenschappelijke opdracht van de regeringen van de volgende landen: Engeland, Frankrijk, Noorwegen, Nederland en Australië. Vermoedelijk zal ook Amerika participeren.

Gedurende het grootste deel van 1954 vonden de werkzaamheden plaats in werkgroepverband. Deze werkgroep bestond uit Dr Wegelin, Dr Staverman en Drs Roebersen. Voorts werd in menig opzicht steun gevonden bij het Kunststoffeninstituut T.N.O. In hoofdzaak bewogen de activiteiten zich op drie terreinen, nl. de ontwikkeling van membranen, de ontwikkeling van apparatuur en de kostprijscalculatie. Hiertoe werden drie ondergroeperingen in het leven geroepen.

Dank zij het beschikbaar komen van membranen van hoge selectiviteit met bevredigende mechanische eigenschappen, werd een meer gedetailleerde bestudering van de ontzouting van zeewater mogelijk, terwijl ook andere ontzoutingsproblemen met hooggeconcentreerde vloeistoffen konden worden aangepakt. Ook de omgekeerde facet, n.l. de concentrering van vloeistoffen door middel van electrodialyse, kon worden bestudeerd.

Voor zover nodig, werden de ontzoutingsexperimenten uitgevoerd met natuurlijk zeewater en verdunningen daarvan. Gedurende het gehele jaar werden duurzaamheidsproeven met diverse soorten membranen voortgezet. Verscheidene nieuw ontwikkelde membraantypen konden worden beproefd. De vervuiling van de membranen werd onderzocht en afdoende bestrijdingsmiddelen, in hoofdzaak chemische, werden gevonden. Analyse van het electrische energieverbruik leverde de afzonderlijke energiehoeveelheden op, nodig voor het overwinnen van de celweerstand, van de membraanweerstand en van polarisatie-effecten. Gebleken is, dat vooral de laatste twee invloeden nog veel verbetering behoeven en dat de mogelijkheid daartoe in beginsel aanwezig is. Zodoende is in het bijzonder veel aandacht gegeven aan de bestudering van de polarisatie-effecten, die sterk naar voren zijn gekomen bij de introductie van de nieuwe hoogselectieve membranen.

Men kan de invloed hiervan verminderen door een passende keuze van de vloeistofsnelheden. Daarom werd voor een groot aantal gevallen de zogenaamde critische depolarisatiesnelheid bepaald. Interne rapporten over de vloeistofstroming

door de cellen en over de vloeistofverdeling over de cellen kwamen gereed.

Door de calculatiegroep werden uitvoerige kostprijsberekeningen gemaakt voor waterontzouting onder diverse omstandigheden. Daarbij is gebleken, dat een belangrijke verlaging van de investering wordt verkregen enerzijds bij grote productiecapaciteit en anderzijds door het invoeren van waterontzoutingseenheden van groot formaat. Het accent van de ontwikkeling in de komende twee jaren zal dan ook dienen te liggen op de ontwikkeling van passende standaardontzoutingseenheden van diverse afmetingen. Een oriënterende studie werd verricht over de brakwater- en zoutwaterproblemen die zich in de wereld voordoen, ten einde een inzicht te verkrijgen in de toepassingsmogelijkheden van het waterontzoutingsproject.

Behalve vele kleine constructieve verbeteringen van de bestaande apparaten, werd een aanzienlijk aantal ontwerpen van grotere ontzoutingseenheden gereed gemaakt ten behoeve van de kostprijscalculatie. Veel aandacht werd besteed aan het verkrijgen van goedkopere doelmatige onderdelen van de apparatuur zoals separatoren, pakkingen enz. De gereedgekomen uitvoeringsvormen werden systematisch beproefd.

Een eerste intern rapport over de concentratieverdeling over membranen in een electrodialyse-apparaat bij stroomdoorgang kwam gereed. Bij de voortzetting van deze studie kon o.m. een verklaring worden gegeven van het z.g. „Bethe-Toropoff-effect" en kon een theoretische afleiding worden opgesteld van de critische depolarisatiesnelheid. Met het oog op toepassing voor concentreringsdoeleinden werd een theoretische berekening gegeven van de verhouding van de energiehoeveelheden nodig bij concentrering door middel van destillatie en door middel van electrodialyse.

3. Unit operations

Het onderzoek naar de mogelijkheden van de beschikbare apparatuur concentreerde zich voornamelijk op:

a. De proefverdampers: Lurgi, Greiner en Luwa.
b. De filterpers en het roterende vacuumfilter.
c. Het maaldrogen.
d. Het malen met een kruisslagmolen.

Hierbij kwamen verschillende gebreken van de installaties naar voren en deed zich de behoefte gevoelen aan meerdere voorzieningen, voornamelijk voor het constant houden van variabele factoren bij vergelijkende proeven als temperatuur, luchthoeveelheden, voeding, toerentallen en dergelijke. Hierin werd reeds gedeeltelijk voorzien. Zodra bij een der onderzoekingen een afgerond geheel is verkregen, zal hierover een samenvattend rapport worden opgesteld. Voor geen der genoemde onderwerpen is het echter nog zover, daar het werk zeer omvangrijk blijkt en herhaaldelijk wordt doorkruist door het werken aan opdrachten van derden.

4. Onderzoek verstuivers inclusief verstuivingsdrogen

In de loop van 1954 werden verschillende in de handel verkrijgbare verstuivers doorgemeten ten einde materiaal te verzamelen op basis waarvan een verstuiver met een gunstige druppelgrootte verdelingskarakteristiek zou kunnen worden ontworpen.

Er werd regelmatig, doch op bescheiden schaal, voortgewerkt aan de ontwikkeling van een optische methode voor de bepaling van de druppelgrootte en druppelgrootteverdeling. Bovendien werd vrij veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van een methode om door ultra-snelle fotografie tot de bepaling van de druppelgrootteverdeling te komen.

Door de welwillendheid van een Engels onderzoekingsstation kwam het instituut in het bezit van een voortreffelijk werkende verstuiver voor de vervaardiging van nevels, waarin vrijwel uitsluitend druppels van één enkele grootte voorkomen.

In samenwerking met een industrie werd voor gezamenlijke rekening een toepassing voor vloeistofverstuivers uitgewerkt, waarvoor aan het eind van het jaar een octrooiaanvrage gereed werd gemaakt.

In 1954 werd een experimentele verstuivingstoren opgesteld en aangesloten. Aan het eind van het jaar was de bouw zo ver gevorderd, dat behoudens enkele voorzieningen en behoudens de inbouw van de meetapparatuur, een aanvang kon worden gemaakt met het nemen van proeven. Proeven op kleine schaal, die in de loop van het jaar werden afgesloten, verschaften het inzicht nodig voor het oplossen van een stromingsproblemen in de grote toren.

5. Bereiding magnetiet-electroden

De productie van magnetietelectroden werd ook in 1954 voortgezet.

De studie ter voorkoming van blaasvorming bij de bereiding van electroden werd met succes afgesloten.

Het corrosie-onderzoek gaf bevredigende resultaten in die zin, dat de levensduur van de electroden in een bepaald bad waarin moeilijkheden waren gesignaleerd, met een factor 10 à 20 kon worden vergroot. Aan het eind van de verslagperiode was de vervaardiging van een aantal speciale electroden voor het nemen van afsluitende duurproeven in volle gang. Het doel van dit werk is het verlengen van de levensduur door kunstgrepen.

Aan het eind van het jaar was de apparatuur voor het onder goed gedefinieerde en sterk uiteenlopende condities vervaardigen van magnetiet gereedgekomen en was met deze apparatuur het eerste monster verkregen. Het doel van dit werk is het verlengen van de levensduur door verbeteren van de kwaliteit van de magnetietlaag zelf.

6. Destillatie-onderzoek

De onderzoekingen op het gebied van de destillatie vorderden beter dan

vroeger. De kleine roterende destillatiekolom werd overgebracht naar het eigen laboratorium in Delft. Hoewel het apparaat altijd wat onhandig bleef, werden de mechanische moeilijkheden eindelijk overwonnen, zodat de proeven ongestoord konden worden beëindigd. Er deden zich verschijnselen voor die op sommige punten afweken van de ervaringen van Rossini, terwijl de resultaten gedeeltelijk vrij sterk afweken van de verwachtingen die men op grond van een extrapolatie van de uitkomsten van Rossini zou verwachten.

Een onderzoek in een doorzichtige kolom, waarbij de vloeistof en dampstroom konden worden gefotografeerd, bracht vele onbegrepen punten tot opheldering. Aan het eind van het jaar was een samenvattend rapport in bewerking.

De grote roterende kolom gaf gedurende het gehele jaar zorgen, doordat de betreffende fabrikant niet in staat was af te leveren. Ten slotte werkt de kolom vrij redelijk en hoewel nog verschillende voorzieningen moeten worden getroffen, wordt overwogen het apparaat in de bestaande toestand af te nemen.

7. Brandstofelement

De onderzoekingen in verband met de ontwikkeling van het brandstofelement onder supervisie van Prof. Ketelaar vorderden naar wens. Er werd een zeer opmerkelijke vooruitgang geboekt in levensduur en rendement van de cellen, zowel bij de waterstof- als de CO-verbranding. In dit verband zal in de toekomst extra aandacht aan de economische zijde in algemene zin worden besteed. De samenwerking welke zich in dit project met een andere instelling ontwikkelde, verliep zeer naar wens.

8. Electrisch ontharden van ketelwater

Overwogen wordt om het onderzoek over electrische bestrijding van ketelsteen om te zetten in deelneming in een ruimer verband in de O.E.E.C. De doelstelling wordt dan meer het voorkomen van ketelsteen in het algemeen. Met het oog hierop werd het eigen onderzoek voorlopig gestaakt.

B. Afdeling warmte-techniek

1. Onderzoek naar het brandstofgebruik en het stoken in de practijk

De practijkproef met 40 haarden en kachels die hiervoor werd opgezet met financiële steun van de M.S.A. en anderen, was aan het einde van het jaar in volle gang.

De opzet is uitgewerkt met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. Over de 40 deelnemers zijn 4 series van 10 stooktoestellen verdeeld. Waargenomen worden de binnentemperatuur, de buitentemperatuur en het brandstofverbruik.

Naast dit onderzoek wordt getracht in een ketelhuis van een van de Regerings-

gebouwen waarnemingen te doen, die moeten voeren tot de berekening van een jaarrendement.

2. *Hoe werkt een haard of kachel precies*

Als aanloop voor verder onderzoek wordt het beschikbare onderzoekmateriaal geanalyseerd. Bij de jaarwisseling was bijna het punt bereikt waarop de eerste proeven zouden kunnen worden ingezet.

ANALYTISCH INSTITUUT T.N.O.

Het Analytisch Instituut T.N.O. kan met tevredenheid op de verslagperiode terugzien. Door de aanschaffing van enige apparaten en de verbetering van het instrumentarium konden het speurwerk- en het routineprogramma met kracht worden aangepakt. De beschikking over een infraroodspectrofotometer maakte het mogelijk het onderzoek op het gebied van infrarood te entameren; van een aantal enkelvoudige stoffen en mengsels werden opnamen gemaakt. Dit betrof veelal kwalitatieve, een enkele maal kwantitatieve analyses.

De samenwerking met het Verfinstituut T.N.O. bij speurwerkopdrachten, die voortkwamen uit de werkzaamheden van de commissie voor de analyse van bindmiddelen van de Vereniging voor Verfresearch (V.V.V.R.) bleef bestendigd. De onderzoekingen op het gebied van de chromatografie werden hierdoor gestimuleerd en de afdeling Infraroodanalyse maakte daarvoor speciale opnamen. De werkzaamheden aan speurwerkopdrachten voor het Kunststoffeninstituut T.N.O. werden voortgezet.

De medewerking aan de werkzaamheden van de normalisatiecommissie werd eveneens regelmatig voortgezet, onder meer voor de commissie voor laboratoriumglaswerk en -porselein, en voor de commissies voor het opstellen van analysevoorschriften zowel van algemene aard als voor speciale groepen materiaal, zoals staal en ijzer. Ter voortzetting van de werkzaamheden van een vroegere C.I.M.O.-commissie werd een Commissie voor het Opstellen van Analysevoorschriften voor Ketelwater gevormd.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. HET VASTSTELLEN VAN STANDAARDVOORSCHRIFTEN VOOR ROUTINE-ANALYSE

1. Algemeen

De bundel Staal en IJzer V 1033 kwam gereed. Aan supplementen wordt gewerkt. De commissie voor het opstellen van analysevoorschriften voor ketelwater kwam weer tot nieuw leven.

2. Analysesystemen voor bepaalde groepen materialen

Verbeterde voorschriften of aangepaste voorschriften kwamen tot stand voor

de bepaling van arseen, aluminium, fosfor, molybdeen en nicob in staal en ijzer; voor de bepaling van arseen, lood, cadmium, fosfor, bismuth, chroom en aluminium in non-ferro legeringen; voor de bepaling van titaan naast antimoon en chroom in pigmenten.

2. Invoeren van basistechnieken

1. Emissie-analyse

a. Emissie-analyse van poeders

Thans is slechts de methode van Harvey in gebruik. De toepassing bleef beperkt tot semi-kwantitatieve analyse. Een verdere verbetering van de resultaten (precisering; vernauwing der grenzen van de nauwkeurigheid) is slechts te bereiken ten koste van de snelheid. De methode Harvey blijft in gebruik als snelle oriënterende methode voor poedervormig materiaal (o.a. niet-geleiders).

b. Emissie-analyse van oplossingen

Voor de vlamfotometer werd slechts af en toe werk aangeboden. Daardoor bleef het „vervolmaken" van het apparaat achterwege. Een onderzoek naar de toepasbaarheid van de methode op de bepaling van aardkaliën werd niet verricht.

Het onderzoek van het gebruik van boog en vonk voor de analyse van oplossingen kon nog niet worden voortgezet.

c. Emissie-analyse van metalen

Sinds de Fuess-microfotometer in gebruik is genomen is gewerkt aan de ontwikkeling van analysemethoden voor laaggelegeerde stalen. Hierbij werden vorderingen gemaakt, waarbij veel steun werd ondervonden van het in de vorige jaren verkregen theoretisch inzicht. De voorlopig aanvaarde emulsiecalibratiemethode bleek op beperkte schaal goede resultaten op te leveren.

2. Absorptie-analyse

a. Het in bedrijfstellen van voorhanden toestellen

In het voorjaar is korte tijd gewerkt met een in bruikleen ontvangen infraroodspectrofotometer met dubbele bundel. Daarna kwam de in 1953 bestelde Perkin-Elmer met enkele en dubbele bundel in gebruik.

b. Werkwijze voor het bepalen van verbindingen en van karakteristieke groepen

Uitvoerige theoretische onderzoekingen en literatuuronderzoek zijn verricht omtrent de bepaling - kwalitatief en kwantitatief - van organische stoffen door middel van infraroodspectrofotometrie. Daarnaast zijn vele opnamen gemaakt in verband met opdrachten, waardoor geleidelijk een aantal *curven* verzameld wordt van stoffen en combinaties van stoffen, die in de literatuur niet gevonden werden. De techniek van de kaliumbromideplaatjes werd ter hand genomen.

3. Electrochemische methoden

De polarograaf werd enkele malen gebruikt voor een anorganische analyse. De mogelijkheid van een brede toepassing van het aanwezige toestel op dit

gebied en op organisch gebied werd bestudeerd. Een door Tinsley in de handel gebracht hulpapparaat voor het meten van de afgeleide van de potentiaal is in gebruik genomen.

Een rapport over de mogelijke aanwendingen in ons laboratorium van hoogfrequent titratie kwam gereed.

3. Bijzondere toepassing van basistechnieken

1. Locale analyse

Met de in bruikleen ontvangen Fuess-spectroscoop werd voldoende ervaring opgedaan om in voorkomende gevallen zeer snel een oriënterend onderzoek naar de aard van aangeboden metaalmonsters te verrichten.

2. Bepaling van niet-metalen

Incidenteel werden enkele oriënterende proeven verricht. Literatuurgegevens werden verzameld.

3. Electrolyse met de kwikkathode

Deze techniek werd uitvoeriger toegepast en enkele onderzoekingen in verband daarmede verricht.

4. Micromanipulaties

In verband met de groeiende vraag naar kwalitatieve micro-analyse werden een aantal bepalingsmethoden op microschaal uitgevoerd en enkele micro-analyse-voorschriften ontwikkeld en toegepast. De methode van voorbereiding van monsters voor de spectrografische bepaling van sporenelementen is in ontwikkeling. In verband hiermee werd een uitgebreid literatuuronderzoek verricht over de destructie van organisch materiaal. De hieruit als meest aantrekkelijke naar voren gekomen destructiemethode met zwavelzuurperchloorzuur bleek op uitgebreide schaal goede resultaten op te leveren. De chemische bepaling van elementen op microgramschaal leverde voor een aantal in studie genomen elementen goede resultaten op (stikstof, koper, molybdeen, cobalt, nikkel, ijzer).

INSTITUUT T.N.O. VOOR BOUWMATERIALEN EN BOUWCONSTRUCTIES

Verwezen moge worden naar het in het algemene gedeelte van dit verslag vermelde betreffende de reorganisatie in de Nijverheidsorganisatie T.N.O., die heeft geleid tot een samensmelting van het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. met de Werkgroep Gewapendbeton- en Staalconstructies van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. tot het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies. Daar deze samensmelting eerst aan het einde

van de verslagperiode plaatsvond, is nog een afzonderlijk verslag van de werkzaamheden van instituut en werkgroep gegeven.

Afdeling bouwmaterialen

Hoewel de omvang van de verrichte werkzaamheden niet onbevredigend is, moet geconstateerd worden, dat de ontwikkeling van het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. is achtergebleven bij de verwachtingen. Personeelsgebrek en verloop speelden hierbij een belangrijke rol. Deze factoren en het feit, dat de opdrachten veel van de beschikbare werktijd en kracht hebben gevergd, hebben de ontwikkeling van het vrije speurwerk enigszins geremd.

In het verslagjaar werd een grote opdracht verkregen van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting, om de proefnemingen en werkzaamheden in verband met de schade in Zeeland, ontstaan ten gevolge van de inundaties en overstromingen, te bestuderen en maatregelen te beramen om deze schade te herstellen of te beperken. Het programma, dat is opgesteld na overleg met de adviescommissie terzake van schade aan gebouwen, waarin onder meer Ratiobouw zitting heeft, omvat laboratoriumproeven op groter schaal. Voor deze proeven is een proefhuisje gebouwd van baksteen, dat op kunstmatige wijze met aangevoerd zeewater kan worden geïnundeerd. Bovendien zijn gedurende de verslagperiode in Zeeland op grote schaal proeven uitgevoerd met afdichtingsmiddelen, waarmede reeds gunstige ervaringen waren verkregen. Ten slotte mogen worden genoemd de voorlichting, die het instituut ter plaatse bij de herstelwerkzaamheden verstrekte en de in Zierikzee gehouden Voorlichtingsdag.

Het aantal door het laboratorium voor routineonderzoek uitgebrachte rapporten bedroeg gedurende het verslagjaar 1424 tegen 1001 in 1953; het aantal schriftelijk uitgebrachte adviezen 150 (1953: 125).

Afdeling gewapendbeton- en staalconstructies

Gedurende de verslagperiode is een stijging van het aantal opdrachten te constateren, namelijk van 72 in 1953 tot 100 in 1954, waarvan het merendeel betrekking had op onderzoekingen van beton of ander steenachtig materiaal en slechts 10 % op onderzoekingen op het gebied van staalconstructies.

Een gedeelte van het vrije speurwerk en de onderzoekingen ten behoeve van het Fonds voor Experimenteel Betononderzoek (Febo) vloeiden ook gedurende het verslagjaar in elkaar over.

In verband met het internationale belang van de onderzoekingen naar het gedrag van beton bij blijvende en/of wisselende belasting zijn de werkzaamheden, die in Nederland op dit gebied door T.N.O. en T.H. worden verricht, gecoördineerd door de instelling van een werkgroep, die gelijkelijk uit medewerkers van T.N.O. en T.H. is samengesteld. De Stuurgroep voor dit onderzoek, waarin vertegenwoordigers van verschillende instellingen, die zich bezighouden met het onderzoek van beton, en vertegenwoordigers van het bedrijfsleven zitting

hebben, werd aan het einde van de verslagperiode door de President-Curator geïnstalleerd.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

BOUWMATERIALENINSTITUUT T.N.O.

1. Acoustisch onderzoek

Nadat in het eerste halfjaar nog verschillende metingen zijn verricht, is het experimentele werk voorlopig stopgezet ten einde de stand van zaken te kunnen opmaken. De resultaten van diverse metingen zijn in bewerking.

Het eerste verslag „Theoretische grondslagen voor het acoustisch niet-destructief onderzoek" kwam gereed en werd aangeboden aan de desbetreffende Commissie Uitvoering Research, die bereid gevonden werd dit verslag in 1955 te publiceren.

Het tweede verslag omtrent de methodiek van het meten is in concept gereed en wordt onder leiding van een der adviseurs van het Instituut omgewerkt in definitieve vorm.

Nadat een volledig overzicht van het tot dusverre verrichte werk is verkregen zal - indien daartoe aanleiding bestaat - een nieuw, gedetailleerd, programma opgesteld worden.

2. Muurproevensterkte

Met betrekking tot dit onderzoek zijn enige oriënterende proeven met diverse mortels en met muurtjes van lichte betonstenen verricht. Een beperkte literatuurstudie werd afgesloten, aan de hand waarvan met de Afdeling Constructies een eerste serie uit te voeren proeven werd opgezet.

3. Muurproevenkrimp

Nadat in het begin van het jaar was aangetoond, dat er verband bestaat tussen de krimp van de enkele steen en de daaruit vervaardigde muren, bleek evenwel dat ook vaak afwijkingen geconstateerd worden. Het was nodig een nieuw krimpapparaat voor gehele muren te construeren, hetwelk berust op de meting van de lengteverandering langs capacitieve weg. Met dit apparaat werd gunstige ervaring opgedaan.

In het laatste kwartaal werd een programma opgesteld voor het vrije speurwerk voor het komende jaar. De desbetreffende medewerker houdt nauw contact met de leiders van de afdeling, waarin speciaal de constructies worden bestudeerd.

4. Vriesproeven

In de loop van het jaar is een nieuwe vrieskast ontvangen. Van deze kast werden diverse gegevens, waaronder de capaciteit, gemeten. Bij verschillende

vullingsgraad werd de temperatuur-tijdcurve van de te onderzoeken materialen, in hoofdzaak dakpannen, bepaald. Het bleek, dat de vriescapaciteit van de kast nog niet voldoende is. Aangezien de afkoelingssnelheid een grote rol zal kunnen spelen moet hieraan de nodige aandacht besteed worden. Het is dringend geboden samen te werken met buitenlandse instanties, zoals bijvoorbeeld T.B.E. (Féderation des Tuiles et Briques Européennes) en de E.M.P.A. (Eidgenössische Material Prüfungs Anstalt in Zürich).

5. Baksteen (holle etc.)

De werkzaamheden bleven in hoofdzaak beperkt tot commissiewerk, zoals deelneming aan de commissie Holle Bouwsteen van het Productiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie en voorts deelneming aan het internationale werk van T.B.E. (zie onder 4). Het onderzoek op het gebied van de holle bouwsteenfabricage komt in Nederland slechts langzaam op gang. Aan het einde van het jaar kwam een opdracht binnen, welke betrekking heeft op enkele modellen holle bouwsteen, welke als proefobject hier te lande van inlandse kleisoorten zijn vervaardigd.

6. Waterdichte muren

Inzake het onderzoek de waterdichtheid van muren kan vermeld worden, dat het Instituut in het afgelopen jaar in het bezit is gekomen van een regenapparaat, waarmede een muur van 1.5 x 1 meter op dichtheid kan worden onderzocht. Dit apparaat is volgens Amerikaanse principes geconstrueerd; met behulp van een sproeier wordt water tegen de muur verspoten; tegelijkertijd wordt luchtoverdruk toegepast.

Gedeeltelijk als opdracht, gedeeltelijk als vrij speurwerk werd een onderzoek verricht, waarbij interessante gegevens werden verkregen. De moeilijkheid blijft het nauwkeurig vaststellen van de oorzaken van de doorslag, nl. of het echte doorslag door de steen is of doorslag ten gevolge van het „lekken" van de voegen.

Op voorstel van de Stichting Ratiobouw heeft het Instituut zich bereid verklaard zitting te nemen in een werkcommissie, die zich ten doel stelt methoden te ontwikkelen voor een juiste beoordeling van de waarde van muurdichtingsmiddelen, die toegepast kunnen worden ter wering van regendoorslag.

Aan het einde van de verslagperiode kwam de commissie voor het eerst bijeen; de afspraak werd gemaakt, dat in het begin van 1955 een schema voor laboratoriumonderzoek zal worden opgesteld. Over de verdeling van de werkzaamheden en de financiering van dit onderzoek moet nog nader van gedachten worden gewisseld.

7. Muuruitslag

Door een fysisch medewerker van het Instituut werd in het afgelopen jaar een literatuurstudie verricht.

Voorts werd een apparaat ontworpen, waarmede metingen verricht kunnen worden over de grootte van volumeveranderingen bij het kristalliseren van zouten in poreuze korrelmassa's. Van belang voor de bestudering van dit onderwerp is het verkrijgen van inzicht omtrent de waterbeweging in poreus materiaal en in muren. Diverse oriënterende proeven werden verricht met het doel te trachten een bruikbare methode te ontwikkelen om het vochtgehalte langs electrische weg te meten, waarbij zorg moet worden gedragen dit langs niet-destructieve weg te doen.

Mede in verband met de proefnemingen, welke gedaan werden over de zoutschade in Zeeland, heeft men zich georiënteerd over methoden welke het mogelijk maken muuruitslag tengevolge van keukenzout snel te voorschijn te roepen.

Een samenvattend rapport hierover zal worden opgesteld.

8. Stoomverharding

Een uitgebreide literatuurstudie werd in het afgelopen jaar gedaan. In het laboratorium werd een aantal oriënterende proeven verricht; met de temperatuurmeting in de proefobjecten werden moeilijkheden ondervonden. Uit de literatuur is gebleken, dat verschil gemaakt moet worden tussen een stoombehandeling bij 1 atmosfeer en een behandeling met stoom van 6-10 atmosfeer.

De laatste behandeling kan beton opleveren met een hogere sterkte dan na normale verharding bij 28 dagen. Door een dergelijke behandeling van het cement kunnen herkristallisaties optreden, die tengevolge hebben, dat het op deze wijze gefabriceerde beton een vochtgevoeligheid vertoont, die 50% beneden de normale waarden ligt.

Voortzetting van dit onderzoek lijkt van belang; evenwel wordt contact met het bedrijfsleven nodig geacht.

WERKGROEP GEWAPENDBETON- EN STAALCONSTRUCTIES T.N.O.

1. Elasto-plastisch gedrag van beton

a. De breuk

De onderzoekingen die door T.N.O. op dit gebied verricht zijn, hebben geleid tot een vergroting van het inzicht in deze materie. De resultaten kunnen echter slechts gedeeltelijk tot concrete voorschriften worden uitgewerkt.

Toepassing van de verkregen resultaten is slechts mogelijk op een beperkt gebied nl. voor de berekening van het breukmoment van een eenzijdig met normaal staal gewapende rechthoekige betonbalk, die op zuivere buiging wordt belast en waarbij het wapeningspercentage niet te hoog is. In deze gevallen spelen nl. de eigenschappen van het beton een onbelangrijke rol. Voor die constructie- en belastinggevallen, waarbij een grondige kennis van de materiaaleigenschappen van het beton vereist is, is het niet verantwoord conclusies te trekken alvorens aan de hand van een groot aantal proeven het gedrag van het beton nader bestudeerd is.

De verrichte proeven op drukproefstukken, trekproefstukken en buigbalken blijken onvoldoende te zijn. De proefresultaten en de resultaten van een literatuurstudie (o.a. kruip) werden in een 8-tal rapporten vastgelegd. Wel hebben deze proeven geleerd, dat het gedrag van beton sterk beïnvloed wordt door de aard en de duur van de belasting. Ten einde het gedrag van beton bij blijvende en wisselende belastingen te kunnen bestuderen, werd met andere landen contact opgenomen en besloten dit omvangrijke onderzoek over diverse landen te verdelen. Ten einde een werkzaam aandeel in deze onderzoekingen te kunnen hebben, werd bij T.N.O. het betonlaboratorium gereorganiseerd. Een grotere betonmolen (type Eirich) werd aangeschaft en de nodige voorzieningen voor de opslag van de materialen werden getroffen. De hulpstukken voor het aanbrengen van de belasting werden vervaardigd.

b. Behalve een bepaalde veiligheid t.o.v. breuk worden aan een gewapendbetonconstructie in het algemeen nog *andere eisen* gesteld b.v. ten aanzien van de doorbuigingen, de scheurvorming en de waarschuwing tegen breuk.

In de verslagperiode werd in het bijzonder aandacht besteed aan de eis t.o.v. de scheurvorming. Daartoe werden een groot aantal gebouwen geobserveerd met het doel het verband vast te leggen tussen de aantasting van de wapening en de scheurbreedte in het beton ter plaatse. Dit onderzoek leidde tot een bepaalde toelaatbare scheurbreedte voor gewapendbeton-constructies, die zich in een sterk aggressieve omgeving bevinden.

Ten einde een vergelijking te verkrijgen tussen de corrosiegevoeligheid van normaal staal en hoogwaardig betonstaal, worden versnelde corrosieproeven uitgevoerd.

c. De in de gestelde eisen voorkomende grootheden (breukmoment, doorbuiging, scheurbreedte enz.) dienen door middel van een *berekening* toegankelijk te zijn.

Voor de breuk is dit, zoals uit a. blijkt, slechts gedeeltelijk gelukt. Voor de scheurbreedte werd een globale berekeningswijze aangegeven, die aan diverse experimenten werd getoetst. Het blijkt, dat deze berekeningswijze inderdaad een globale indruk geeft van de optredende scheurbreedte bij een buiging van betrekkelijk korte duur. Het gedrag van de scheur bij blijvende en/of wisselende belasting dient nog nader te worden bestudeerd.

d. Een belangrijke factor, nl. de grootte van de *veiligheidscoëfficiënt* kon nog niet in studie genomen worden.

Over de in a., b. en c. genoemde materie verschenen publicaties in de W.G.S.-mededelingen No 3 en 4 van 1954.

2. *Onderzoek paddestoelvloeren*

Aan een paddestoelvloer werden uitgebreide metingen verricht. De resultaten worden in een rapport verwerkt.

Gezien ook de voorgaande meting op een paddestoelvloer lijkt het waarschijnlijk, dat de bestaande voorschriften enigszins gewijzigd dienen te worden. In het

bijzonder heeft een *strook*belasting een ongunstige krachtsverdeling in vloer en kolommen ten gevolge.

3. Geconcentreerde lasten op platen

De ontwikkeling van rekenvoorschriften voor de berekening van tweezijdig opgelegde platen met verschillende randvoorwaarden bij diverse soorten geconcentreerde belastingen (puntlast, lijnlast, oppervlaktelast), vindt goede voortgang. Hierbij werd gebruik gemaakt o.a. van de tabellenboeken van Olsen-Reinitzhuber, Pucher e.a. en vooral ook van het D.I.N.-balk-onderzoek. Bij de aan beide zijden ingeklemde plaat bleken de gegevens van Pucher echter tot voor het gevoel onwaarschijnlijke uitkomsten te leiden. Bij het naderen van de opleggingen door de last zou nl. in toenemende mate de meewerkende breedte in het midden van de plaat kleiner worden dan de lastbreedte. Ten einde hier opheldering te verschaffen zijn nog enkele aanvullende proeven op het stalen model verricht.

Diverse viaducten en bruggen werden bezocht, in het bijzonder om de scheurvorming te observeren. De bevindingen zijn in een rapport vastgelegd dat ook aan belanghebbenden (Rijkswaterstaat) is verstrekt.

Van het onderzoek aan het stalen model verschenen samenvattende publicaties in:

W.G.S.-Mededelingen 1954 No 1: Onderzoek naar de invloed van geconcentreerde lasten op platen.

Mémoires van de A.I.C.P. - Association Internationale des Ponts Charpents. Nov. 1954: Prof. Ir H. J. Kist en Ir A. L. Bouma: An experimental investigation of slabs, subjected to concentrated loads.

4. Onderzoek schaaldaken

a. De berekeningsmethode van Van der Eb kwam in de zomer gereed en werd daarna intensief in de commissie besproken. Als gevolg hiervan werden nog belangrijke wijzigingen aangebracht in het rapport, terwijl de tabellen op verzoek werden uitgebreid nl. voor betonschalen met grotere openingshoeken en shedschalen waarvan het raamvlak onder 70° met de horizon staat en het dakvlak loodrecht op het raamvlak eindigt. Deze werkzaamheden kwamen gereed. De methode zal in het nieuwe jaar aan de C.U.R. (Commissie Uitvoering Research) ter publicatie worden aangeboden.

b. De metingen aan het stalen model van een schaaldak werden in de loop van het jaar beëindigd. Gemeten is bij drie verschillende hoogten van de randliggers. De resultaten van het experiment en die, volgend uit de berekeningen, stemden goed overeen. De voornaamste conclusie is dat de berekeningsmethoden van Aas-Jakobsen en volgens de D.K.J.-vergelijking tot betrouwbare uitkomsten leiden. De resultaten van de metingen en de theoretische onderzoekingen werden in een 5-tal rapporten vastgelegd, terwijl een samenvattende publicatie verscheen

in het eerste nummer van de nieuwe jaargang (1955) van de I.B.C.-Mededelingen. Een iets verkorte uitgave van deze publicatie verscheen in het tijdschrift Cement No 23-24 van 1954: Experimentele toetsing van enkele analytische methoden voor de berekening van cirkelcylindrische schaalconstructies, door Prof. Dr Ir A. M. Haas en Ir A. L. Bouma.

c. Diverse bestaande schalen werden bezocht voornamelijk met het doel de scheurvorming te observeren. Het resultaat was zeer bevredigend. Een en ander werd in een rapport vastgelegd.

d. Een meting aan een schaaldak te Enschede (in samenwerking met O.C. D 2) heeft door bijzondere omstandigheden niet geleid tot uitkomsten waaraan betrouwbare conclusies zijn te verbinden.

e. Een concept voor richtlijnen voor ontwerp en berekening van schaaldaken werd opgesteld. Met de behandeling hiervan in de commissie werd aangevangen.

f. Diverse vergelijkende berekeningen werden uitgevoerd ten einde een beter inzicht te verkrijgen in de invloed van de verschillende afmetingen op de spanningsverdeling. Over een en ander verschenen in de verslagperiode enige rapporten, terwijl een publicatie verscheen in de W.G.S.-Mededelingen No 2 van 1954.

Ook werd enig onderzoek verricht naar de optredende temperatuurspanningen in schaaldaken.

g. De D.K.J.-methode werd verder uitgewerkt en in overzichtelijke vorm gebracht. Een rekenschema, zowel voor de berekening van beton- als shedschalen werd opgesteld. Een en ander zal nog in een rapport worden vastgelegd en eventueel worden gepubliceerd.

h. Aan de hand van diverse schaaldakmodellen van karton werd het plooi- c.q. doorslagverschijnsel bestudeerd. Dit onderzoek vindt voortgang. Getracht wordt overeenstemming tussen theorie en experiment te verkrijgen.

5. Voorgespannen beton

a. In de verslagperiode werden 15 balken van 8 m lengte aan een brandproef onderworpen in samenwerking met het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. Met deze proeven wordt getracht een indruk te krijgen van de brandwerendheid als functie van betondekking, staalsoort, voorspansysteem, volume van de balk enz. Een inleidende publicatie hierover verscheen in de W.G.S.-Mededelingen No 3 van 1954.

b. De resultaten van de slipmetingen werden tot een advies verwerkt. Over deze proeven werd gepubliceerd in de W.G.S.-Mededelingen No. 4 van 1954.

c. Een theoretische studie over statisch onbepaalde balkconstructies in voorgespannen beton, werd gepubliceerd in W.G.S.-Mededelingen No. 2 van 1954.

6. Beugels in kolommen

Het vooronderzoek, waarin ook diverse theoretische beschouwingen zijn verwerkt, kwam gereed.

7. Onderzoek knoopplaten

De metingen aan diverse knoopplaatmodellen werden voortgezet. Dit onderzoek ondervindt echter vertraging, doordat het stalen belastingraam ook voor andere doeleinden wordt gebruikt. Twee van de drie knoopplaten werden echter volledig onderzocht. De resultaten zijn in een rapport vastgelegd en een publicatie er van had plaats in de W.G.S.-Mededelingen No. 4 van 1954.

8. Onderzoek kophoeklassen

Besloten werd, dit onderzoek uit te breiden tot het meer algemene onderwerp: „onderzoek van gelaste verbindingen". Dit zeer omvangrijke onderzoek werd in internationaal verband ter hand genomen. Op internationaal niveau werkt het „International Institute of Welding" (I.I.W.).

In Nederland zijn o.a. de volgende groepen bij genoemd onderzoek geinteresseerd:

a. Normalisatiebureau

b. N.V.L.-T.N.O.

c. Vereniging van constructiewerkplaatsen

d. T.H. Delft.

Op 4 December 1954 werd de samenwerking in Nederland verzekerd door het oprichten van een stuurgroep, waarvan Prof. Ir C. G. J. Vreedenburgh voorzitter is, terwijl de diverse direct of indirect belanghebbenden in de stuurgroep vertegenwoordigd zijn.

De werkgroep, waarin T.H. en T.N.O. zijn vertegenwoordigd, is reeds met zijn werkzaamheden begonnen. Een studie wordt gemaakt om tot een statistisch verantwoorde opzet van de proeven te komen.

Een reeds vroeger door de Werkgroep verricht theoretisch en experimenteel onderzoek van flanklassen werd gepubliceerd in de W.G.S.-Mededelingen No. 3 van 1954.

9. Onderzoek meetmethoden

a. Uitgebreide onderzoekingen werden verricht met het doel, de betrouwbaarheid van in een wapeningsstaaf (in een gefraisde sleuf) aangebrachte rekstrookjes te toetsen voor het geval dat deze staaf ingebetonneerd wordt. Deze onderzoekingen hebben er toe geleid deze meetmethode op beperkte schaal toe te passen. Deze methode opent de mogelijkheid nu ook in het inwendige van gewapendbeton-constructie de spanningen te meten. Zij werd o.a. met succes toegepast bij de bepaling van het verloop van de aanhechtspanningen tussen beton en staal, en bij de bepaling van de spanningen in een gewapendbeton-massief t.g.v. de temperatuurstijging tijdens het verhardingsproces.

b. De toepassing van N.T.C.-weerstanden werd aan een onderzoek onderwor-

pen. Dit onderzoek leidde tot een betrouwbare methode van temperatuurmetingen in betonmassieven.

c. Ten behoeve van de in de volgende jaren te entameren onderzoekingen, zowel op het gebied van staal als op het gebied van beton, bij wisselbelastingen, werd een begin gemaakt met het vertrouwd maken van het betrokken personeel met dynamische metingen.

d. De mechanische rek- en krommingsmeters werden aanzienlijk verbeterd.

Voor rekmetingen wordt momenteel met succes een afneembare rekmeter toegepast. Deze meetmethode, waarbij op een groot aantal plaatsen gemeten kan worden met slechts één meetinstrument, heeft bovendien het voordeel, dat gemeten kan worden in een omgeving, die van dien aard is, dat een blijvende opstelling van een meetinstrument schadelijke gevolgen voor het instrument heeft (b.v. metingen in vochtige kamer).

BRANDVEILIGHEIDSINSTITUUT T.N.O.

In het begin van de verslagperiode mocht het instituut een bezoek ontvangen van Zijne Excellentie de Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting, ter gelegenheid waarvan de aan het einde van het vorige verslagjaar gereedgekomen propaangasinstallatie en de daarmede te verhitten ovens en het stralingspaneel voor de bepaling van de vlamuitbreiding werden gedemonstreerd.

Het stemt tot voldoening, dat uit dit bezoek voortvloeiende besprekingen, gevoerd met vertegenwoordigers van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting, er toe hebben geleid, dat een regeling werd getroffen, waardoor de bouw van een oven, waarin horizontale constructies op hun brandwerendheid kunnen worden onderzocht, mogelijk is geworden. Het ontbreken van een dergelijke oven werd reeds lang in het instituut als een ernstig tekort gevoeld. Na gereedkomen van de oven zal het instituut in staat zijn vloer- en plafondconstructies van 2 bij 4 meter te onderzoeken. Door de bouw van deze oven zal de beproevingsloods moeten worden uitgebreid, hetgeen ook voor de plaatsing van de reeds aanwezige apparatuur een vooruitgang zal betekenen.

Naast de gebruikelijke onderzoekingen in opdracht betreffende de brandwerendheid van verschillende materialen, werd de invloed van warmtestraling op platen, vervaardigd van met glas gewapende kunststof, vergeleken met die op hout; werd van verfmonsters de vlamuitbreiding vastgesteld en o.m. de brandveiligheid van 15 oliekachels en een strijkijzeronderzetter nader onderzocht. Voorts kan worden vermeld, dat de neiging tot broei van verschillende materialen werd nagegaan, sprinklerkoppen en een monster blusschuim werden onderzocht en opdrachten uitgevoerd voor een vergelijkend onderzoek van een aantal brandslangen, benevens de vlamuitbreiding van scheepsverven en dakbedekkingen. Het aantal onderzoeken naar de oorzaak van branden bleef vrijwel constant.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Onderzoek van de brandwerendheid van bouwconstructies

De plannen voor de bouw van een horizontale oven zijn geheel uitgewerkt. Nu toestemming hiervoor is verkregen kan met de bouw worden begonnen, zodra de uitbreiding van de beproevingsloods gereed is.

Het door de Inspectie voor het Brandweerwezen geprojecteerde programma voor het onderzoek van deuren werd uitgevoerd, evenals het door de Commissie „Brandwerendheid van beton" voor 1954 opgestelde beproevingsschema.

2. Vlamuitbreiding en straling

De besprekingen met de Scheepvaartinspectie en het Verfinstituut T.N.O., betreffende het onderzoek van scheepsverven leidden tot een definitief programma. De opdracht tot uitvoering werd eerst aan het einde van het jaar gegeven, waardoor met het onderzoek zelf slechts een begin kon worden gemaakt.

Aan het stralingspaneel, dat voor de bepaling van de vlamuitbreiding wordt gebruikt, werden metingen verricht en verdere berekeningen werden gemaakt betreffende de stralingsintensiteiten die op verschillende afstanden van en onder verschillende hoeken met het paneel optreden. Deze berekeningen werden uitgebreid voor het meer algemene gebruik t.a.v. de overslag van branden.

In overleg met de Inspectie voor het Brandweerwezen werd een voorlopig programma voor het onderzoek van dakbedekkingen opgesteld, waarvan bovengenoemde berekeningen de grondslag vormen.

3. Temperatuurmetingen in beton

Het geprojecteerde onderzoek werd beëindigd. Hierdoor werd een volledig inzicht verkregen in de omstandigheden waardoor de indertijd gevonden afwijkingen bij de temperatuurmetingen in verhitte balken van voorgespannen beton worden veroorzaakt.

4. Stofexplosies

De voor het onderzoek naar de explosiviteit van verschillende stofvormige producten benodigde apparatuur, werd geconstrueerd en hiermede werden een aantal monsters onderzocht. Een voorstel aan de Vereniging van Brandassurantiën om met behulp van het geconstrueerde toestel een meer algemeen onderzoek naar het brandrisico in de kunststoffenindustrie in te stellen heeft niet tot een resultaat geleid.

5. Broei

De broeimeters werden zodanig gewijzigd, dat broeiproeven boven 100°C mogelijk zijn. Een in de handel gebrachte electronische apparatuur werd naast

de zelfgeconstrueerde in gebruik genomen en aan de behoeften aangepast. Ook de broeivaten werden vergroot.

Het onderzoek van gesmoute wol werd voortgezet zowel in de broeimeters als in het Mackey-apparaat.

Een begin werd gemaakt met het onderzoek van hooibroei.

6. Blusschuim

In verband met de voortzetting van de proeven in opdracht van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. werd de laboratoriumapparatuur uitgebreid met een toestel voor de bepaling van de stabiliteit van het schuim boven warme vloeistoffen en een toestel voor de bepaling van de hechting van het schuim aan hellende oppervlakken.

Een aantal schuimstoffen is in onderzoek.

HOUTINSTITUUT T.N.O.

Het Houtinstituut T.N.O. leed in de verslagperiode een gevoelig verlies door het overlijden van zijn directeur, Ir J. L. Bienfait, waarop elders in dit verslag dieper is ingegaan. Als zijn opvolger werd benoemd de heer Van Nouhuys, tevens directeur van het Vezelinstituut T.N.O. Bij het afsluiten van het jaar kan worden gezegd, dat door de nieuwe leiding een voldoende overzicht is verkregen van de stand van zaken, terwijl vele contacten, die door ziekte van Ir Bienfait tijdelijk waren verflauwd, wederom zijn opgenomen.

In de verslagperiode werd met het Houtvoorlichtingsinstituut een vruchtbare samenwerking verkregen, hetgeen o.a. resulteerde in een grote opdracht aan het Houtinstituut T.N.O.

De in opdracht uitgebrachte rapporten hadden betrekking op zeer verschillende onderwerpen, voor een groot gedeelte op houtconservering (44) en drogingsvraagstukken (22). Naar aanleiding van een aantal vragen over houtconservering werden verschillende, deels monumentale gebouwen bezocht. Ook verschillende droogproblemen werden ter plaatse bekeken, waarbij de ervaring werd opgedaan, dat enerzijds aan het drogen van hout over het algemeen nog te weinig aandacht wordt geschonken, anderzijds, dat de problemen vaak zo gecompliceerd zijn, dat een verdere verdieping van de kennis van het instituut noodzakelijk is.

De besprekingen over een onderzoek inzake de klassering van hout hebben tot een grote opdracht geleid, waaraan reeds intensief werd gewerkt.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Eigenschappen van hout

1. Fysisch-mechanisch onderzoek

Van essenhout van één bepaalde vindplaats en van Tola branca werden de

buigvastheden en de drukvastheid bepaald. Tevens werden de zwelling en de krimp van deze houtsoorten gemeten.

2. Zwelling

De proeven ter bepaling van de seizoeninvloeden op hout werden voortgezet; in de loop van 1955 zal een rapport hiervan kunnen worden uitgebracht.

Van een twintigtal houtsoorten zijn de gegevens over het evenwichtsvochtgehalte bij 20° C en de zwelling in radiale en tangentiale richting bepaald. Ze zijn in grafieken uitgezet en over het gehele onderzoek is een rapport ter perse gegaan. Het onderzoek heeft karakteristieke eigenschappen van de houtsoorten opgeleverd, welke bekend moeten zijn om te weten tot welk eindvochtgehalte moet worden gedroogd voor bepaalde gebruiksdoeleinden.

3. Houtstructuur

De in 1953 ontwikkelde macroscopische methode om op snelle wijze „trekhout" aan te tonen, werd in dit jaar nog verbeterd, zodat nu binnen enkele minuten na het kappen dit „trekhout" is zichtbaar te maken. Een groot aantal populierenschijven werden op deze wijze onderzocht. De celwandstructuur van „trekhout" van een achttal houtsoorten werd onderzocht met behulp van het gewone en van het polarisatie-microscoop en, met veel succes, met het fasecontrast-microscoop. Hierover is een publicatie ter perse.

De vezelwanden van verschillende houtsoorten werden aan een microscopische studie onderworpen.

POPULIERENONDERZOEK

Het onderzoek van de stamschijven is klaargekomen. De bewerking van de *Populus marilandica* zal zich wellicht uitstrekken tot het volgende jaar. In de loop van het jaar werd een groot aantal schijven ontvangen van de in het onderzoek betrokken vijf populierensoorten van verschillende groeiplaatsen. Deze zijn in de studie van het „trekhout" betrokken. in het bijzonder voor wat betreft de verdeling van het „trekhout" over de stamdoorsnede.

Er werd een begin gemaakt met het onderzoek naar de fysische eigenschappen van „trekhout" (onder andere zwellen en krimpen).

In een rapport werd het gedurende dit jaar verrichte werk vastgelegd, terwijl begonnen werd met de samenstelling van een rapport over de invloed van „trekhout" op het hout als grondstof voor de papierindustrie.

KUNSTMATIG DROGEN VAN HOUT

Door de bereidwilligheid van een industrie was het in het afgelopen jaar mogelijk, in een industriële drooginstallatie een groot aantal proeven te doen. Er werd monstermateriaal verzameld, dat na de gebruikelijke, zeer lange conditioneertijd verder onderzocht kan worden.

Helaas verliepen de werkzaamheden door allerlei onvoorziene omstandigheden in bovengenoemd bedrijf zeer onregelmatig en onvolledig.

HOUTCONSERVERING

1. Laboratoriumonderzoek met schimmels

In het vorig jaar kon voor één schimmel (Coniophora puteana) de duur van de aantasting tot op zes weken worden verkort. In 1954 werd getracht, ook voor *Polystictus versicolor,* een belangrijke testschimmel, tot een dergelijke verkorting te komen. De tot nu toe verkregen resultaten wijzen er op, dat dit mogelijk zal zijn.

2. Veldproeven, paaltjesonderzoek

Het paaltjesonderzoek is voortgezet met twee inspecties van de landpalen in de Hertenkamp, één inspectie van de palen geplaatst langs de vijver bij het Haagse Bos en één inspectie van de palen langs de Lemstervaart in de N.O.-polder. De tot en met Februari 1954 verkregen resultaten zijn in een rapport aan de Paaltjescommissie neergelegd.

Tevens verscheen een publicatie hierover in het tijdschrift „Holz als Roh- und Werkstoff" (1954). Uit de resultaten bleek, dat enkele middelen een veel betere inwerking hadden op grenenhout, dan op populierenhout. Proeven zijn begonnen om na te gaan, hoe dit verschijnsel is te verklaren.

3. Insectenaantasting

De proeven over het kweken van *Anobium punctatum* en *Lyctus bruneus* werden voortgezet. Het verkrijgen van kevers uit de larven levert bij Anobium moeilijkheden op, doordat de proefomstandigheden nog te veel afwijken van het natuurlijke milieu. Met het kweken van de huisboktor, *Hylotrupus bajalus,* waarvan het voorkomen in ons land zich meer en meer schijnt uit te breiden, is begonnen.

METAALINSTITUUT T.N.O.

Een groot verlies betekende voor het Metaalinstituut T.N.O. het overlijden van een der oudste en meest bekwame staffunctionarissen, de heer D. A. Beekhuis. Zijn beminnelijke persoon met de zo bijzonder heldere geest zal allen lang in de herinnering blijven.

Het instituut kon zich gedurende de verslagperiode verheugen in een verdere toeneming van de opdrachten. Voorts valt een groeiende belangstelling van het bedrijfsleven voor het instituut te constateren, hetgeen ook merkbaar is bij de verschillende commissies en werkgroepen, waaraan steeds meer positieve bijdragen kunnen worden geleverd.

Gedurende de verslagperiode werden 763 opdrachten door rapporten afge-

sloten (1953: 713), de inkomsten der gezamenlijke opdrachten namen ten opzichte van 1953 met ca 18 % toe.

Zoals reeds elders in dit verslag is medegedeeld, is aan het einde van het verslagjaar besloten het Corrosie-Instituut T.N.O. op te nemen in het Metaalinstituut T.N.O. Op deze plaats kan worden volstaan met te vermelden, dat het werk van deze nieuwe Afdeling Corrosie naar buiten op dezelfde voet zal doorgaan als voorheen; de reorganisatie beoogt alleen een betere coördinatie van het werk. Evenals bij het Gieterijcentrum zal voor de Afdeling Corrosie een eigen boekhouding worden gevoerd.

Een van de hoofdafdelingen van het Metaalinstituut T.N.O., het Gieterijcentrum, heeft in het verslagjaar veel tijd besteed aan de voorbereiding tot het instellen van een goede opleiding van gieterijtechnici op meer of minder wetenschappelijk niveau. Doordat het werk van verschillende groepen op het terrein van het onderzoek van vormzand en koepeloven het contact met de industrie sterk bevordert, is een toenemend begrip voor het nut van het Gieterijcentrum in het verslagjaar te rapporteren.

De Afdeling Verspanende Metaalbewerking stond ook gedurende de verslagperiode onder de wetenschappelijke leiding van Prof. Ir P. Landberg. Hoewel in deze afdeling, die als een combinatie van T.H. en T.N.O. dient te worden gezien, belangrijk werk is verricht, deed zich eveneens een tekort aan personeel gevoelen, waarin aan het einde van het verslagjaar evenwel verlichting kwam.

De Afdeling Dieptrekken en Slijtage, die zich, behalve met de twee genoemde onderwerpen, bezighoudt met hardheidsproblemen, neemt in het instituut een bijzondere plaats in, doordat hier meer dan in de andere afdelingen, de wetenschappelijke kant van de problemen wordt doorvorst. Voor het onderwerp dieptrekken is een stuur- en een werkgroep gevormd, in welke laatste ook zitting hebben medewerkers van de T.H. en van enkele bedrijven. Het slijtageprobleem wordt behandeld in samenwerking met het Wetenschappelijk Team T.N.O.

Bij de Afdeling Mechanisch Onderzoek waren gedurende de verslagperiode de kruip- en relaxatieproeven met staal voor voorgespannen beton zeer talrijk. De vooruitzichten op een voortzetting van dit onderzoek in opdracht zijn gunstig. De apparatuur werd uitgebreid met kruipapparaten, speciaal ingericht voor proeven met dit soort staal.

De Afdeling Non-ferro (exclusief gietproblemen) heeft in het begin van de verslagperiode het aangebouwde gedeelte van het Prins Bernhardgebouw betrokken, waar de werkzaamheden zich beter konden ontplooien. Met voldoening kan worden geconstateerd, dat ook deze afdeling steeds meer als deskundig centrum voor belangrijke kwesties wordt ingeschakeld.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

MECHANISCH ONDERZOEK

1. Vermoeiingsonderzoek

a. Bestudering van de dynamische ijking van vermoeiingsmachines
Het werk verloopt vlot en de voltooiing ervan nadert.

b. Het onderzoek naar de achteruitgang van het rekdiagram door vermoeiing

Het eerste deel van dit onderzoek, dat wordt verricht in overleg met de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O., is beëindigd. Een rapport over de resultaten wordt opgesteld.

2. Kruiponderzoek

Kruipcommissie

De werkzaamheden vinden geregeld voortgang. De eerste proefserie is afgesloten; voortgegaan zal worden met „tijd-tot-de-breuk"-proeven.

3. Dieptrekeigenschappen

Het onderzoek, dat in overleg met een speciale werkgroep zal worden voortgezet, zal behandelen:

a. Het dieptrekproces zelf

Het dieptrekproces (het optreden van spanningen en deformaties, de invloed van de vorm van het gereedschap hierop, de invloed van plooihouderkracht en wrijving, het opstellen van dieptrekcriteria) wordt theoretisch en experimenteel onderzocht. Waarschijnlijk kunnen hieruit nieuwe dieptrekbaarheidscriteria worden afgeleid, die meer selectief zijn dan het bestaande criterium.

b. de dieptrekbaarheid van plaatmateriaal

Het onderzoek naar de kengetallen, die de *plaatdieptrekbaarheid* bepalen is in hoofdzaak experimenteel.

Er is een nieuwe dieptrekproef ontworpen, die waarschijnlijk meerdere kengetallen geeft.

Verder zijn methoden in bewerking om de fysisch-mechanische eigenschappen van plaatmateriaal te bepalen, o.a. de ware spannings-deformatiekromme. Het bleek o.a. mogelijk de trekspanning één-dimensionaal te houden, zodat op zeer veel plaatsen tegelijk insnoering ontstaat en de rek 4 tot 8 maal zo groot wordt als de nominale rek bij de trekproef.

4. Hardheidsmetingen

Gezocht wordt naar de waarde van hardheidsmetingen voor het leren kennen van de plastische eigenschappen van metalen. Verder wordt de elastische „recovery" van Brinell-putten onderzocht.

Uit het onderzoek bleek, dat de hardheidsmeting onder bepaalde omstandigheden principieel gebruikt kan worden om de ware spannings-deformatiekromme van een metaal te bepalen.

5. Slijtage

Het samenvattend werk voor het Wetenschappelijk Team T.N.O. werd voortgezet. Hierbij sluit aan het opdoen van ervaring met nieuw aangeschafte slijtage-apparaten en het bestuderen van het nut van deze apparaten voor het slijtage-onderzoek.

Verruiming van het inzicht in het probleem van de practijkslijtage, de laboratoriumslijtage en de elementaire slijtageprocessen, met behulp van literatuurstudies, theoretisch onderzoek en experimenteel onderzoek. Bij het experimenteel onderzoek wordt veel tijd besteed aan de bestudering van het functioneren en de bruikbaarheid der slijtage-apparaten en de hulpapparatuur. Daarbij wordt de invloed bestudeerd van de verandering van de door het apparaat zelf gegeven variabele op de slijtage.

MICROSCOPISCH ONDERZOEK

1. Prepareermethoden

a. Schaduwtechniek en methodiek van oxydehuidjes

Dit werk, dat tijdelijk kwam stil te liggen door het overlijden van de heer Beekhuis, is thans weer volledig op gang gekomen. Het onderzoek loopt nu vrijwel parallel met dat voor Comm. E4 (zie onder b).

b. Medewerking aan het werk van het „Subcom. 11 on Electron-Microstructure" van het „Comm. E4 on Metallography van de A.S.T.M."

Dit werk vindt voortgang; de door ons verkregen resultaten kunnen zich met succes met die van andere onderzoekers meten. Er zijn goede contacten gelegd met de Belgische onderzoekers, mede-leden van deze commissie 11.

2. Toepassing electronenmicroscopie

Goede resultaten voor de practijk werden verkregen bij de bewerking van enkele opdrachten.

CHEMISCH ONDERZOEK INCL. GALVANOTECHNIEK EN ELECTROLYTISCH POLIJSTEN

1. Corrosieproeven

a. Het 2e deelrapport over het gedrag van Al-legering is gereedgekomen; de proeven worden voortgezet.

b. Het onderzoek van lasverbindingen in het zoutsproei-apparaat wordt voortgezet.

2. Metaaldeklagen en anodische lagen

Het aanbrengen van oxyde-lagen op Al-legeringen vindt regelmatig voortgang om de methodiek te leren beheersen alsook om keuringsmethoden uit te

werken en bestaande methoden op hun deugdelijkheid te controleren. Hierbij komen tevens allerlei eigenschappen van de deklaag aan het licht, die naderhand wellicht nog nader bestudeerd kunnen worden.

3. Insluitsels in staal

Langs micromagnetische weg werd een onderzoek uitgevoerd inzake de identiteit van ijzerhoudende insluitsels in brons.

GELEGEERDE STAALSOORTEN INCL. WARMTEBEHANDELING

Gereedschapsstaal

Het onderzoek omtrent het effect van getrapte harding op de veroudering en op b.v. brosheid is grotendeels gereedgekomen.

NIET-IJZERLEGERINGEN

1. Het lassen en solderen van Al-legeringen

Voor eigen oriëntatie werden goede vorderingen gemaakt, zowel met Argonarc-lassen als met zacht solderen; er werden goed reproduceerbare resultaten verkregen.

2. Studie van enkele Al-legeringen

Regelmatig werd doorgegaan met het bepalen van gegevens, zowel over de corrosiebestendigheid als over de vermoeiingseigenschappen.

3. Spanningscorrosie in Cu- en Al-legeringen

Veel werk werd besteed aan onderzoek naar de invloed van de spanningsveroudering op de gevoeligheid voor spanningscorrosie bij messing.

GIETERIJPROBLEMEN

1. Onderzoek vormzand

a. Gedrag bij hoge temperaturen

Het oriënterend onderzoek is voortgezet. Het apparaat van Dietert is zeer intensief beproefd, zodat een oordeel kon worden verkregen omtrent de waarde van de resultaten bij het onderzoek van verschillende vormmaterialen op vastheid en dilatatie.

b. Kleionderzoek

In principe is besloten tot de installatie van een werkgroep Kleigebonden vormzand om tot een probleemstelling te kunnen komen.

c. Bekleding koepeloven

Een werkgroep Koepelovenbekleding is geïnstalleerd; het zal in de eerste plaats de taak van deze werkgroep zijn tot een probleemstelling te komen. Een

vergelijkend onderzoek bij een 20-tal gieterijen is gaande.

d. Onderzoek Ned. Grondsoorten
De gelegde contacten beginnen cijfers op te leveren, welke thans geselecteerd en gecompileerd moeten worden.

2. *Cementzand*

De voortgang van de werkzaamheden is zeer bevredigend. Drie artikelen zijn in „Metalen" gepubliceerd; er is veel onderzoekingswerk verricht betreffende geregenereerd cementzand en de verharding met CO_2. De resultaten van het regeneratie-onderzoek zullen begin 1955 worden gepubliceerd. De samenwerking met de Werkgroep Cementzand is voortreffelijk.

VERSPANENDE METAALBEWERKING

Het werk geschiedt in het Laboratorium voor Werkplaatstechniek der T.H. en staat onder leiding van Prof. Landberg. Het programma is vastgesteld in overleg met de Werkgroep Verspanende Metaalbewerking T.H. en T.N.O. De kosten worden ten dele door T.N.O., ten dele door de T.H. gedragen.

1. *Draaiproeven*

Voortgegaan is met de volgende proeven:

a. Temperatuur- en slijtagemetingen aan beitels van hardmetaal op diverse materialen.

b. Invloed van de stroomdoorgang van beitel op werkstuk op de slijtage; deze proeven, gedaan naar aanleiding van zeer gunstige resultaten, verkregen door Prof. Opitz te Aken met stroomcompensatie, gaven bij ons geen duidelijk gunstig resultaat, ook niet bij de herhaalde proeven met gebruikmaking van de apparatuur van Prof. Opitz, aan ons in bruikleen afgestaan. Over een deel der proeven is in Juni 1954 een publicatie in „Metaalbewerking" verschenen.

c. Vergelijkingen van de versnelde gebruiksduurproef met de normale gebruiksduurproef zijn aan de gang. Voor snelstaal geven de versnelde proeven een reproduceerbaar resultaat. Voor hardmetaal vinden wij grote spreidingen in de mate van slijtage van het vrijloopvlak; het is mogelijk, dat de kolkdiepte een beter criterium vormt.

d. Een driecomponenten-meetsupport is in aanmaak.

2. *Boorproeven*

Met deze proeven (kracht-, moment- en slijtagemetingen) is doorgegaan.
Er zal getracht worden hiervoor bewerkbaarheidscriteria te vinden; hierbij zullen krachtmetingen geschieden en zal slijtage-onderzoek van de boorpunt plaatsvinden.

3. Trillingsonderzoek

Getracht zal worden het trillingsonderzoek bij draaibewerkingen ook toe te passen bij andere bewerkingen. Begonnen zal worden met trillingsonderzoek bij slijpen. Bij deze onderzoekingen zullen de eigen trillingsgetallen en de frequenties van de opgedrongen trillingen verder worden nagegaan. Deze opgedrongen trillingen betreffen zowel die, ontstaan door het lopende mechanisme van de machine als die, welke voortkomen uit de verspanende bewerking zelf.

Bij trillingsproeven op een draaibank bleek, dat de spaanvorming een belangrijke oorzaak van trillingen vormt en dat deze zeer schadelijk worden, als er resonantie optreedt.

Een publicatie is gereedgemaakt en zal in April 1955 in „Metaalbewerking" verschijnen.

De trillingsproeven worden voortgezet, ook voor het nagaan van:

a. Eventueel gunstige werking op de krulvorming door een excitatie van beitel of bank met bepaalde trillingen;

b. Invloed van de trillingen op de slijtage van de beitel.

4. Fraisproeven

Doorgegaan werd met omtrekskrachtmetingen, zowel bij mantel- als bij kopfraisen, waarvoor de fraisspil-torsiedynamometer gebruikt werd.

Een fraistafel op meetringen (systeem Shaw) voor de meting van aanzet-, axiale en normale fraiskracht is gereedgekomen en wordt geijkt.

Fraisproeven zullen worden uitgevoerd zowel bij mantel- als bij de kopfraisen. Hierbij zullen alle fraiskrachten bij verschillende verspaningscondities en de fraisslijtage worden onderzocht.

5. Slijpproeven

Voortgegaan werd met slijpproeven op een rondslijpmachine. De volgende verschijnselen werden hierbij tegelijk nagegaan om mogelijke verbanden met de gebruiksduur en geschiktheid van de steen te vinden:

a. Verloop van de tangentiale en radiale slijpkrachten;

b. Onrond worden van de steen en van het werkstuk;

c. Ruwer worden van het werkstuk;

d. Toenemend geruis van de slijpende steen;

e. Toenemende trillingen bij het slijpen.

Speciale aandacht werd gegeven aan de samenhang van het onrond worden van steen en werkstuk met eigen frequenties van beide door torsie en buigingstrillingen.

De bedoeling is goede criteria te vinden voor de keuze van de steen en voor het tijdstip voor afdraaien.

Met de in de centers aangebrachte dynamometers zullen verdere krachtonderzoekingen gedaan worden, met daarnaast acoustische en trillingswaarnemingen. Het onderzoek van het slijpen bij verandering van de slijpsteen, van het werkstukmateriaal en van de verdere verspaningscondities zal worden voortgezet.

Speciaal zal daarbij gezocht worden naar goede criteria voor het aangeven van het tijdstip van onbruikbaar worden van de steen.

AFDELING CORROSIE VAN HET METAALINSTITUUT T.N.O.

Reeds in het algemene gedeelte van dit verslag is melding gemaakt van het feit, dat het Corrosie-Instituut T.N.O. aan het einde van het verslagjaar is opgenomen in het Metaalinstituut T.N.O. Daar het instituut gedurende het grootste deel van de verslagperiode zelfstandig is opgetreden, werd nog een afzonderlijk verslag van zijn werkzaamheden gegeven.

Een belangrijk deel van het werk van het instituut hing samen met onderzoekingen op lange termijn, welke deels voor de vier corrosiecommissies, deels voor opdrachtgevers uit het bedrijfsleven of voor overheidsinstellingen in uitvoering zijn.

Van de werkzaamheden in opdracht mogen worden genoemd het onderzoek inzake inhibitoren, waarvoor proeven worden verricht met een door het instituut vervaardigd apparaat voor proeven met stoomcondensaat inhibitoren en het onderzoek over de kathodische bescherming van de wapening van een geprojecteerde watertransportleiding, dat gedurende de verslagperiode werd afgesloten.

In voorbereiding zijn expositieproeven met vercadmiumd en verzinkt staal en met gietlegeringen van lichte metalen. Voor een nieuwe opdracht voor de uitvoering van veldproeven ter beoordeling van de duurzaamheid van electriciteitskabels met diverse bekledingen werden vijf van de ontworpen zes naar grondsoort onderverdeelde proefvelden ingericht.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Aggressiviteit van de grond

Nieuwe laboratoriumproeven over de bepaling van de luchtdoorlatendheid van grond zijn ingezet.

De publicatie van het rapport over de meting van het electrisch geleidingsvermogen van de bodem moest worden uitgesteld, maar is thans binnen afzienbare tijd te verwachten.

2. Expositie onbeschermde gietijzeren en stalen buizen

Een rapport over de tot dusverre verkregen resultaten van deze in 1938 begonnen veldproeven is verschenen als Mededeling No 27.

3. Laboratoriumonderzoek ten behoeve van Corrosie-Commissie II

Voor het onderzoek naar de oorzaak van de vorming van roestknobbels in het leidingnet van sommige waterleidingbedrijven wordt nagegaan, in hoeverre de neiging tot optreden van dit verschijnsel samenhangt met de zgn. saturatie-index van Langelier, een grootheid die door chemische analyse van het water kan worden bepaald.

4. Onderzoek beschermde buizen

In enkele van de proefvelden, waar verschillend beschermde stukken buis aan de inwerking van de bodem zijn blootgesteld, is een opgraving verricht.

5. Wortelgroei en buisbescherming

In het terrein bij Egmond is de aldaar aangelegde proefleiding blootgelegd. Uit de voorlopige waarnemingen blijkt, dat de in het onderzoek betrokken planten, met uitzondering van riet, als gevolg van de gebruikte vergiften geen schade door wortelgroei in de buisbekleding hebben veroorzaakt. Aansluitend op de veldproeven zijn dit jaar ook laboratoriumproeven ingezet.

6. Expositie verfsystemen op staal

De op de verschillende proefstands geëxposeerde proefplaten zijn tweemaal gekeurd. De door verwerking van het omvangrijke cijfermateriaal verkregen resultaten leveren geen nieuwe gezichtspunten op vergeleken bij die welke in het vorige jaarverslag zijn vermeld. Een concept-programma voor nieuwe series buitenproeven met roestwerende verfsystemen is gereedgemaakt.

7. Onderzoek metallische deklagen op staal

De op de proefstands in Nederland en op een lichtschip in de Noordzee opgestelde platen en hoekstukken met diverse metallische deklagen zijn aan de gebruikelijke periodieke inspecties onderworpen. Voor het trekken van conclusies is de expositietijd nog te kort. Uit Bandung werd een rapport ontvangen over de eerste keuring van de aldaar geëxposeerde proefstukken, die tot dit onderzoek behoren. Bij het Metaalinstituut T.N.O. is een begin gemaakt met de versnelde proeven en verder laboratoriumonderzoek.

8. Zeewatercorrosieproeven

a. Verfproeven

De proefplaten met roestwerende scheepshuidverven, welke in October 1953 aan het vlot bij De Mok in zee zijn gehangen, werden in de loop van het jaar 5 maal geïnspecteerd. Na ongeveer 8 maanden was een duidelijke differentiatie waar te nemen tussen verschillende groepen van verven; enkele maanden later waren verscheidene platen reeds zo zwaar aangetast, dat zij verder aan het

onderzoek werden onttrokken. Deze serie proeven is thans nagenoeg ten einde. Er wordt nu een programma uitgewerkt voor een tweede serie vlotproeven, uitgaande van de met de eerste serie verkregen resultaten.

b. Klinknagelproeven

De door een tweetal werven overeenkomstig het programma gereedgemaakte proefstukken bestaan uit twee door middel van 40 nagels aan elkaar geklonken stalen platen; alle proefstukken zijn van hetzelfde staal, en alle nagels zijn eveneens gelijk wat materiaal betreft. Variaties zijn toegepast enerzijds ten aanzien van de behandeling van het plaatoppervlak, anderzijds in bepaalde factoren bij het klinken (temperatuur van de nagel, verhittingsduur, e.d.). In Maart zijn de proefstukken aan het vlot bij De Mok in zee gehangen, waarna zij periodiek zijn geïnspecteerd. Tussen de verschillend behandelde nagels is tot dusverre geen differentiatie te zien; wel komt in het roestbeeld reeds een zekere invloed van de oppervlaktebehandeling van de platen tot uiting.

c. Proeven met lassen

De corrosieproeven met gelaste verbindingen, welke worden verricht door de Werkgroep „Corrosie in gelaste constructies" van het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. en waaraan het Corrosie-Instituut T.N.O. medewerkt, zijn dit jaar begonnen. O.a. is een aantal gelaste proefplaatjes geëxposeerd aan het vlot bij De Mok.

9. Proeven met aangroeiwerende verven

Er werd een uitvoerig uittreksel gemaakt van het Amerikaanse boek „Marine fouling and its prevention". In afwachting van de vorming van een werkgroep in groter verband, die het onderwerp „aangroeiwering" ter hand zal nemen, werd bij het Verfinstituut T.N.O. begonnen met laboratoriumonderzoek op het gebied van de beproevingsmethoden voor aangroeiwerende verven.

VERFINSTITUUT T.N.O.

Als een der voornaamste facetten van het verslagjaar kan wederom worden genoemd de ontwikkeling der speurwerkzaamheden, welke in nauwe samenwerking met verschillende werkgroepen der Vereniging van Verfresearch werden uitgevoerd.

De betekenis van dit werk kwam in het bijzonder aan het licht in de Technische Ledenvergadering van deze vereniging, die aan het einde van het verslagjaar werd gehouden en waar de voorzitter van de Technische Commissie en werkgroepvoorzitters uiteenzettingen hebben gegeven over de door verschillende werkgroepen verrichte onderzoekingen.

Grotere speurwerkopdrachten werden in hoofdzaak verkregen uit de kring

van grondstofleveranciers; hiervan moge worden genoemd de opdracht tot een onderzoek naar de eigenschappen van enige nieuwe producten (pigmenten, bindmiddelen). Van de zijde van de verfindustrie werd een opdracht ontvangen voor de bestudering van de filmeigenschappen van een aantal verven; ook werden opdrachten uitgevoerd ten behoeve van militaire instanties. Voorts kan worden vermeld, dat een aanvang werd gemaakt met een oriënterend onderzoek - voor wat het verftechnische gedeelte betreft - naar de eigenschappen van aangroeiwerende verven.

Aan de werkzaamheden op corrosiegebied werd actief deelgenomen, met name door het medewerken aan inspecties van proefstands in industriële omgeving en vlotproeven in zeewater.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

WERKGROEP I. Algemene fabricage- en verwerkingsproblemen

a. Afsluiting van het onderzoek naar de bruikbaarheid van de titratiemethode volgens Daniel.

Over de maalproeven met gekleurde pigmenten, die in een stalen kogelmolen werden uitgevoerd met maalgoed, waarvan de samenstelling met behulp van de Daniel-titratie was bepaald, werd een T.W.-Mededeling No 41 aan de V.V.V.R.-leden aangeboden. Hierin werd ook aandacht besteed aan het verloop van de consistentie bij bewaren van de bereide verven.

Mede door practijkproeven in verffabrieken is gebleken, dat door gebruikmaking van deze methode aanmerkelijke besparingen in de tijd van malen kunnen worden verkregen.

b. Voortzetting van het onderzoek naar de juiste toepassing van de mengapparatuur ter ontlasting van maalapparatuur.

Met een viertal pigment-bindmiddelcombinaties zijn mengsels in een Beken-mixer bereid, die vervolgens semi-technisch op drie- en éénwals werden afgewerkt.

Met medewerking van enige verffabrieken (leden der V.V.V.R.) werden op grotere schaal proeven met dezelfde combinaties uitgevoerd, waarbij een planetenmenger en een Lenart-snelmenger werden gebruikt. Hierbij bleek een bevredigende overeenstemming met de resultaten van proeven op kleinere schaal.

Voor verschillende gekleurde pigmenten werd gezocht naar een geschikte mengwijze in een Beken-mixer; de verkregen pasta's werden op laboratoriumapparatuur verder afgewerkt.

c. Dispersie-proeven met 3-walsen in aansluiting aan onderwerp d.

In aansluiting met de verschillende mengproeven werden vergelijkende maalproeven met laboratorium-, semitechnische en technische apparatuur verricht, mede ter contrôle van de verkregen menging in de verschillende apparaten.

d. Onderzoek naar de invloed van de dispersiemethoden op de rheologische

eigenschappen van de verf voor zover deze van belang zijn bij de verwerking.

De rheologische eigenschappen van verschillende semi-technisch en technisch bereide pasta's en verven zijn bepaald met verschillende viscosimeters; ook werd medegewerkt aan de ontwikkeling van de „vloeimeter" volgens ontwerp van van der Leeuw.

Werkgroep II. Chemische analysemethoden

Subgroep Pigmentanalyse.

In de verslagperiode kwam de Subgroep Pigmentanalyse slechts 3 keer bijeen in verband waarmede het coördinerend werk van het Verfinstituut T.N.O. van betrekkelijk geringe omvang was.

Aangeven van een methode tot scheiding van pigment en bindmiddel van verven in moeilijke gevallen.

Het Verfinstituut T.N.O. werkte mede aan een gemeenschappelijk onderzoek van de geschiktheid voor dit doel van een centrifuge met een hoog toerental. Ondermeer werden Berlijns blauw-pasta's onderzocht op de hoeveelheid pigment, die na de scheiding in het bindmiddel achterbleef.

Op verzoek van de Subgroep werd nagewerkt de kwantitatieve bepaling van Cu in Bremergroen volgens N 886.

Subgroep Bindmiddelanalyse

a. Voortzetting van de werkzaamheden tot het opstellen van een schema voor de kwalitatieve analyse van bindmiddelen.

Veel aandacht moest worden geschonken aan dit schema, dat bij nadere beschouwing naar vorm en inhoud grondig gewijzigd en aangevuld moest worden. Experimenteel werd gewerkt aan identificatie-reacties voor aethoxylineharsen.

b. Voortzetting van het onderzoek over verzeping en verestering als grondslagen voor de bindmiddelanalyse.

Volgens de methode Kappelmeier werden vier harde hars-houdende olievernissen en twee aethoxyline-vernissen onderzocht.

Verder werd nog enig werk verricht aan de kwantitatieve scheiding van halogeenhoudende bindmiddelen.

Werkgroep III. Fysische keuringsmethoden

Subgroep Fundamenteel Onderzoek in samenwerking met het Wetenschappelijk Team T.N.O.

De in de loop van het vorige verslagjaar aangevangen proeven ter toetsing van de methoden, ontwikkeld voor het bepalen van het visco-elastisch gedrag van verffilms werden afgesloten en rapport hierover uitgebracht aan de betrokken Subgroep.

Het bleek, dat de veranderingen in de retardatie-spectra bij verouderen een inzicht gaven in de optredende verweringsverschijnselen.

Alvorens de methode dienstbaar te maken aan de behoefte van de industrie zal een nadere bevestiging van haar bruikbaarheid voor het voorspellen van de buitenduurzaamheid van verven worden gezocht met behulp van verven van minder uiteenlopend karakter dan tot dusver gebezigd.

Subgroep Keuringsmethoden

Bestudering van een aantal eenvoudige keuringsmethoden

Medewerking werd verleend aan het voorbereiden en in het bijzonder aan het samenstellen van een lijst van 18 eenvoudige, vergelijkende keuringsmethoden en -eisen, welke als T.W.-Mededeling No 56 aan de leden van de V.V.V.R. werden toegezonden. Het onderzoek naar de practische bruikbaarheid van de Interchemical Adherometer voor het meten van de hechting werd voortgezet met een aantal nitrocelluloselakverven.

Aan enkele verven werden de uitkomsten van krasproeven bepaald als functie van de laagdikte.

WERKGROEP IV. Eigenschappen en toepassing van oliën en harsen

a. Invloed van diverse colophoniumderivaten naast colophoniumvrije harde harsen op de duurzaamheid van vernissen en verven.

De contrôle van de proefpanelen met de vernissen en met de ijzeroxyde-dekverven vond geregeld voortgang. Twee rapporten met resultaten van de buitenproeven werden uitgebracht. Het onderzoek is nu zover gevorderd, dat van de invloed van de verschillende harsen op de duurzaamheid van vernissen een vrijwel afgerond beeld werd verkregen. De bekende nadelige invloed op de duurzaamheid bleek zowel bij colophoniumhoudende als ook bij bepaalde colophoniumvrije harde harsen op te treden.

b. Invloed van samenstelling van phthalaatharsen, gemaakt van diverse soorten oliën en verschillende poly-alcoholen op de duurzaamheid van vernissen en verven.

Voor dit onderzoek werden in een kunstharsfabriek zes phthalaatharsen op semi-technische schaal bereid. Van deze harsen werden verschillende fysische en chemische constanten bepaald. Met de bereiding van de overige harsen werd een aanvang gemaakt.

c. Onderzoek naar de invloed van mengen bij kamertemperatuur van phthalaatharsen en lijnoliestandolie op de eigenschappen van de hiermede bereide verven.

De vurenhouten en stalen proefpanelen met ijzeroxyde-dekverven werden regelmatig gecontroleerd. Tot nu toe werden nog geen opmerkelijke verschillen bij de duurzaamheidsproeven geconstateerd.

d. Gestyreniseerde oliën in vergelijking met lakken op oliebasis.

Dit onderzoek werd in het afgelopen jaar beëindigd. Er werd een afsluitend rapport uitgebracht, terwijl de resultaten ook in de vorm van een T.W.-Mededeling (No 53) werden verspreid.

e. Toepassing en eigenschappen van aethoxylineharsen.

Met dit onderzoek werd in het afgelopen jaar goede voortgang gemaakt. Drie rapporten werden uitgebracht. De stand van het werk kan als volgt worden weergegeven: Luchtdrogende vetzure esters van Epikote 1004: Een tiental esters werden bereid en technologisch onderzocht.

Proefpanelen met vernissen, ijzeroxyde-dekverven en titaan-wit-dekverven werden gereed gemaakt en op de proefrekken opgesteld. De ongepigmenteerde bindmiddelfilms werden op hun mechanische eigenschappen beproefd. Een zoutsproeiproef en een vochtige luchtproef werden ingezet. De bestendigheid tegen oplosmiddelen en chemicaliën werd bepaald.

Moffelesters op basis van Epikote 1004 en 1007 esters: Acht esters werden bereid en technologisch onderzocht. Combinaties van deze esters met ureum- en/of melaminehars werden in ongepigmenteerde vorm onderzocht op mechanische eigenschappen, op resistentie tegen oplosmiddelen en chemicaliën en op filmvorming. Met titaanwit gepigmenteerd werden deze bindmiddelcombinaties onderzocht op mechanische eigenschappen, filmvorming en vergeling. Epikote 1007 en Araldit Lackharz in combinatie met phenol-, ureum en/of melaminehars. Een twaalftal bindmiddelcombinaties werden in ongepigmenteerde vorm onderzocht op mechanische eigenschappen en filmvorming. Resistentieproeven tegen oplosmiddelen en chemicaliën werd ingezet.

Epikote 1001 met aminen als verharder: Oriënterende proeven werden verricht.

f. Houdbaarheid in de bus van alkydharsverven.

Ten behoeve van dit onderzoek werden door een kunstharsfabriek 18 phthalaatharsen bereid. Monsters van deze harsen werden ter beschikking gesteld van het Centraal Laboratorium T.N.O. voor de bepaling van de gemiddelde moleculairgewichten volgens de lichtverstrooiingsmethode.

Werkgroep v. Eigenschappen en toepassing van pigmenten

a. Een vergelijkend onderzoek naar de duurzaamheid van dekverven, bereid met diverse groepen van witte pigmenten.

Over de proeven met lithopone-zinkwitverven werd een rapport uitgebracht, waarin de uitkomsten van de buitenproeven tot en met een expositietijd van 17 maanden en van de trekproeven met losse verffilms werden vermeld. Van de serie witte dekverven met loodtitanaatzinkwit, zinkwit, lithopone, basisch loodsulfaat en loodwit werden de buitenproeven geregeld gecontroleerd en de trekproeven met losse verffilms na verschillende bewaartijden uitgevoerd.

Ter aanvulling is een serie panelen op de weerrekken geplaatst met lithopone-

alkydharsdekverven, waarbij een klassiek en een modern grondsysteem met hoger gepigmenteerde verven werd toegepast.

b. Een onderzoek naar het verband tussen Bremergroengehalten van verven en de elasticiteit van de verflaag.

De trekproeven met losse films zijn ook na één jaar bewaren uitgevoerd. Hierbij bleek de karakteristieke invloed van het Bremergroen en de reactiviteit er van met het bindmiddel. Eveneens bleek deze reactiviteit uit de verdeling van het koper over pigment en bindmiddel.

De proeven zullen nog worden uitgebreid door nieuw bereide films op het weerrek te plaatsen en deze na verschillende expositietijden aan trekproeven te onderwerpen. De buitenproeven, waarbij tot nu toe nog vrijwel geen gebreken werden waargenomen, worden geregeld gecontroleerd. Glansbepalingen werden uitgevoerd na verschillende expositietijden.

c. Een onderzoek naar de invloed van de deeltjesgrootte van pigmenten op de duurzaamheid van verflagen.

Bij dit onderzoek zal tevens de invloed van de vorm der deeltjes worden nagegaan.

De werkzaamheden aangaande dit onderwerp hebben bestaan uit besprekingen en literatuuronderzoek. Besloten werd de opzet van dit onderzoek zoveel mogelijk in omvang te beperken, terwijl verder nauw contact zal worden gehouden met het Centraal Laboratorium T.N.O., dat het onderwerp „vulstoffen" in studie heeft genomen.

d. Oriënterend onderzoek naar de roestwerende werking van nieuwe pigmenten in daartoe geschikte bindmiddelen.

Proeven werden genomen met de volgende nieuwe pigmenten: loodcyanamidecalciumplumbaat; loodsilicaat, basisch loodsulfaat, loodchromaat en zinktetroxychromaat.

Na een aantal voorlopige corrosieproeven met lijnolieverven van de betrokken pigmenten is een voorstel gereed gemaakt, bevattende de recepturen voor verven met de genoemde anti-corrosieve pigmenten, welke op gestaalstraalde stalen platen zullen worden aangebracht.

Deze platen zullen in sterk corrosieve atmosfeer worden opgesteld.

e. Vergelijkend onderzoek naar de duurzaamheid van dekverven, bereid met diverse groene pigmenten.

De buitenproeven van deze serie werden geregeld gecontroleerd; de veranderingen in glans en kleur werden gemeten.

WERKGROEP VI. Eigenschappen en toepassing van niet oxyderende bindmiddelen en van oplos- en verdunningsmiddelen.

a. Standaardisering van de keuring van chloorrubbersoorten.

Het onderzoek naar de bepaling van stabiliteit van chloorrubbersoorten werd voortgezet en de resultaten ten dele gerapporteerd aan de Werkgroep.

De wens werd geuit de stabiliteit van de film te bepalen bij verwarming

en bestraling, zo mogelijk in één toestel. Met deze proeven is een aanvang gemaakt. Door het Analytisch Instituut T.N.O. werd het chloorrubbergehalte bepaald aan de hand van een beperkt aantal methoden, welk onderzoek vrijwel als afgesloten kan worden beschouwd.

Voorts werd rapport uitgebracht betreffende een literatuuronderzoek over chloorrubber.

b. Bestudering van de eigenschappen van diverse kunstharslatices als bindmiddel voor latexverven.

Alle in het onderzoek betrokken latices zijn gepigmenteerd met verschillende percentages titaanwit en met een pigmentmengsel.

Een rapport over deze werkzaamheden zal de Werkgroep eerstdaags bereiken. Deze verven werden aangebracht op glazen plaatjes en, evenals dit met de ongepigmenteerde latices geschiedde, de wateropneming en uitloging van de verffilms bepaald. Deze bepalingen lopen ten einde. Tevens werden alle verven aangebracht op hout en beton en op het weerrek geplaatst. De contrôle van dit grote aantal objecten vindt regelmatig plaats, evenals van de houdbaarheid der verven in de pot.

c. Onderzoek naar de waarde van aethoxylineharsen.

Bij het onderzoek van aethoxylineharsen (zie onder Werkgroep IV) is Werkgroep VI door vertegenwoordiging in het desbetreffende werkcomité evenzeer betrokken als Werkgroep IV.

Technische commissie

a. Invloed van de volumehoeveelheid der pigmenten op de mechanische eigenschappen.

De proeven met witte verven met verschillend volumepercentage pigment werden voortgezet, zowel voor wat betreft de buitenproeven als ook de uitvoering van de trekproeven met losse verffilms na verschillende bewaartijden.

b. Van verven, waarvan de eigenschappen bekend zijn, films blootstellen aan specifieke invloeden, zoals vocht, lucht, overzuurstof concentraties en wisselingen hiervan.

Van enkele vernis- en verffilms werden de mechanische eigenschappen bepaald na expositie op het weerrek, resp. na bewaren bij 45° C en ca 100 % relatieve vochtigheid.

Bij vergelijking van de eigenschappen van binnen bewaarde en buiten geëxponeerde films bleken bij vernissen belangrijke verschillen op te treden, terwijl bij de onderzochte witte dekverven de veranderingen in eigenschappen binnen en buiten minder verschil lieten zien en meer de specifieke invloed van reactieve pigmenten aan de dag trad.

Bij bewaren in een omgeving van 45° C en 100 % relatieve vochtigheid bleek eveneens een groot verschil tussen „reactieve" en „inerte" pigmenten.

c. Nagaan van de invloed van de toevoeging van harde harsen, styreenverbindingen enz. bij vernissen en verven. Invloed van opklimmende hoeveelheden harde harsen.

De over de periode van 18 maanden verkregen gegevens over de veroudering van binnen bewaarde films, voor zover dit blijkt uit trekproeven, zijn in rapportvorm gepubliceerd (III K 54-22). Hierbij aansluitend zijn de proeven over de veranderingen in mechanische eigenschappen van vernisfilms ten gevolge van bestraling en waterbehandeling voortgezet, bedoeld als nader onderzoek naar een methode van snelverwering.

De resultaten worden vergeleken met de resultaten van buitenproeven.

d. Bestudering van filmeigenschappen vóór en na extractie van het laag-moleculaire gedeelte en van eventuele afbraakproducten.

Nadat uit gedroogde films door extractie met oplosmiddelen laag-moleculaire bestanddelen waren verwijderd, werden de mechanische eigenschappen van het residu bepaald. Hierbij kon bij oriënterende proeven de invloed van harde harsen worden bepaald en een inzicht worden verkregen in de al of niet optredende „binding" dezer harsen in de film.

KERAMISCH INSTITUUT T.N.O.

De directeur van het Keramisch Instituut T.N.O. werd aan het einde van dit jaar tevens benoemd tot lid van de directie van het nieuwgevormde Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies. Door deze personele unie is voor het Keramisch Instituut T.N.O. de mogelijkheid geschapen, meer dan tot nu toe het geval was samen te werken met het instituut, dat zich bezighoudt met de gerede producten van de keramische industrie en hun toepassing.

Het georganiseerde contact met de grofkeramische industrie werd gedurende het verslagjaar regelmatig onderhouden via de Contactcommissie Baksteenindustrie-Keramisch Instituut T.N.O.

Met voldoening kan worden vermeld, dat de resultaten van diverse onderzoekingen waardering vonden. Door een publicatie in „Klei" is aan deze resultaten een wijdere bekendheid gegeven.

De Subcommissie Holle Baksteen van deze contactcommissie heeft haar werkzaamheden overgedragen aan de Commissie A 5 van de Stichting Productiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie.

De Contactcommissie voor de fijnkeramische industrie kwam gedurende de verslagperiode tweemaal bijeen, ter bespreking van diverse tussenrapporten en het werkplan 1955/1956.

Het algemeen contact met de dakpannenindustrie was betrekkelijk gering; aan het einde van het jaar werd evenwel een begin van nauwer contact verkregen in de vorm van een coöperatief onderzoek.

De Stichting Productiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie ving in het verslagjaar haar werkzaamheden aan; er werd een aantal werkcommissies ingesteld, die met grote voortvarendheid werkprogramma's en bijbehorende begro-

tingen opstelden. Commissies van dit Productiviteitscentrum, waarbij het instituut direct belang heeft, zijn de Commissie A.1 - Grondstofverbetering, Commissies A.2 en A.4 - Warmte-economie en Meetwagen, Commissie A.3 - Tunneloven met kleine diameter en Commissie A.5 - Holle en poreuze steen. De directeur van het Keramisch Instituut T.N.O., die door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is aangewezen als haar vertegenwoordiger in het bestuur van de stichting, heeft zitting in de hierbovengenoemde werkcommissies. Het behoeft geen betoog, dat een dergelijk contact van groot nut is voor het instituut.

In samenwerking met de Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd een aanvang gemaakt met de uitvoering van een opdracht tot het onderzoek van de warmte-economie in de Baksteenindustrie. Deze opdracht werd aan het instituut verstrekt in het kader van de uit de productiviteitsgelden gefinancierde opdrachten van grote omvang, waarvan in het algemeen gedeelte van dit verslag reeds melding is gemaakt.

De door de Commissie A.4 aangeschafte meetwagen betekent de vervulling van een door vele fabrikanten sinds lang gekoesterde wens. Hiermede is voor de industrie ter beschikking gekomen een vrachtauto, voorzien van uitneembare instrumenten en meetapparatuur. Voor de exploitatie van de meetwagen, die het eigendom is van de Stichting Productiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie, zal het instituut zorgdragen. Verwacht mag worden, dat de goodwill van het instituut zal worden verhoogd door de mogelijkheid met behulp van de meetwagen oriënterende waarnemingen ter plaatse te verrichten en dat de fabrikanten hierdoor de voordelen zullen onderkennen van verdergaand onderzoek aan de ovens en daartoe opdrachten verstrekken.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Afdeling grofkeramiek

1. Lucht-, respectievelijk gasgehalte van klei

Met het apparaat volgens Prof. van Nieuwenburg worden in het algemeen lagere cijfers gevonden dan met de methode van Maack, waarbij de lucht onder vacuum uit de klei verwijderd en opgevangen wordt. Wordt bijvoorbeeld met de eerste methode een luchtgehale gevonden van 2 cm^3 (0°-760 mm Hg) per 100 g klei, met de tweede methode kan 3-4 cm^3 gevonden worden. Gemeend wordt, dat er alle reden is verder te speuren naar de oorzaak van deze verschillen. Getracht zal worden te zijner tijd een correlatie te vinden tussen de verwerkbaarheid en andere eigenschappen van klei en het luchtgehalte. De voordracht, welke door een van de medewerkers over dit onderwerp is gehouden, werd gepubliceerd in „Klei" (September 1954).

2. Drogen van kleivormelingen

Een publicatie over de scheurgevoeligheid van gestoomde en niet-gestoomde klei verscheen in het Decembernummer van „Klei". Het is gebleken, dat onder

constante condities, b.v. 50° C droge bol, 35° C natte bol, kleivormlingen van keiformaat indien deze warm worden gevormd, gedroogd kunnen worden in 53 uur, terwijl koud gevormde stenen een droogtijd van 95 uur vergen. Deze cijfers gelden voor een grondstof met 42,3% 10μ terwijl bij een minder vette klei, n.l. 31% <10μ bij proeven met waalformaat, als droogtijden resp. 18$^1/_2$ uur voor de warmgevormde en 25 uur voor de koudgevormde klei werden gevonden.

Bij bovengenoemde droogcondities werden de proeven voorts uitgebreid tot vier kleisoorten met een gehalte aan deeltjes <2μ van 15-16-22-33%. De maximaal toelaatbare verdampingssnelheden in verband met de scheurvorming werden bepaald. Deze varieerden voor de klei en in eerder genoemde volgorde van 62-4 gram verdampt water per uur per vormling van waalformaat.

3. Invloed van de droogtemperatuur op het drooggedrag van vormlingen in het bijzonder op de scheurgevoeligheid

De proeven inzake het drogen bij kamertemperatuur werden voortgezet en zijn tot voorlopige afsluiting gekomen. Met verschillende windsnelheden werden vormlingen, vervaardigd van koude zowel als van warme klei, gedroogd. Deze proeven bevestigden onze eerder gedane bevindingen; ook hier is een voorkeur voor warm gevormde groene stenen, die meer kunnen verdragen. Ook omtrent deze proeven zal gedetailleerd rapport uitgebracht worden.

4. Invloed van de droogsnelheid op de eigenschappen van het eindproduct

Met een studie omtrent de invloed van de droogsnelheid op de kwaliteit van het gedroogde, resp. gebakken product is een aanvang gemaakt. Resultaten kunnen nog niet worden vermeld.

5. Het opnemen van vocht door gedroogde vormlingen

Dit probleem, hetwelk direct in verband staat met het optreden van blinde scheuren, is intensief bestudeerd. Een publicatie, getiteld „Enige proeven betreffende een bestrijdingswijze van blinde scheuren in stenen" en bestemd voor het Maartnummer 1955 van „Klei" wordt in samenwerking met Dr Hisschemöller en Ir Voskuil voorbereid. Door het instituut werd aangegeven op welke wijze men voor het doen van proefnemingen droge vormlingen vocht kan laten opnemen en op welke wijze men de gevoeligheid tot scheuren van dergelijke vormlingen kan aantonen. Bewezen werd, dat men de gevoeligheid practisch tot nul kan terugbrengen door voorzichtige droging bij lage temperatuur. Getracht werd door het meten van de breeksterkte van vormlingen onder verschillende „vochtomstandigheden" een nader inzicht te verkrijgen. Bij dit laatste onderzoek bleek, dat het nodig zal zijn omtrent de bepaling van de breeksterkte een dieper gaande studie te maken, daar deze sterkte in aanzienlijke mate beinvloed wordt door het vochtgehalte.

6. Empirische stookcurven in een electrische oven met stenen van practijkformaat

In het Juninummer van „Klei" verscheen een publicatie, waarin de resultaten vermeld worden van de stookproeven met waalformaat- en keiformaatstenen, vervaardigd van grote-rivierenklei, waarbij gestookt werd op metselsteenkwaliteit.

In opdracht van het productiviteitscentrum zijn proeven verricht met het stoken van keiformaatstenen tot straatsteenkwaliteit. Bij een temperatuur van 1080° C werden reeds zeer korte baktijden, in de orde van grootte van 26 uur gevonden. Dit onderzoek dient voortgezet te worden bij temperaturen van 1120° en 1140° C.

In verband met het scheuronderzoek in Brabant werden de bovenstaande proeven uitgebreid tot Brabantse klei.

Na een vrij langdurig onderzoek kan worden medegedeeld, dat het gelukt is met klei uit Eindhoven en Tilburg een goede scheurvrije metselsteen te bakken.

Ter vermijding van bakscheuren moet de opwarmsnelheid evenwel veel lager gekozen worden dan bij grote-rivierenklei. Mag men bij deze een snelheid van 100° C per uur toelaten, bij de onderzochte Brabantse klei krijgt men met een snelheid van ca 40° C per uur een goed product (met 75° C per uur een gescheurd product), terwijl in het traject van 500-600° C slechts een snelheid van 25° C per uur toelaatbaar is.

Ter voorkoming van koelscheuren heeft men de volgende koelsnelheden in acht te nemen: in het traject van 1000-600° C, 50° C per uur; van 600-500° C rond 6° C per uur; bij 500-400° C rond 12,5° C per uur, daaronder wederom 50° C per uur.

Deze getallen gelden bij een bladdikte van 10 cm.

7. Het opnemen van stookcurven in de practijk

In verband met het onderzoek in Brabant is van een drietal ovens gedurende een gehele rondbrand in één kamer, op een aantal verschillende plaatsen de temperatuur gemeten.

Met behulp van een temperatuur-tijdgrafiek kunnen de afkoel- en opwarmsnelheden worden bepaald. Het uitwerken van deze grafieken in relatie met de gevonden sortering van de stenen is in volle gang; tevens moet getracht worden een correlatie te vinden met de laboratoriumbevindingen.

8. Holle bouwsteen

In het verslagjaar is een aantal practijkproeven verricht, waarbij het instituut slechts ten dele werd ingeschakeld.

In verband met uit de literatuur verkregen gegevens werd door het instituut een intern rapport opgesteld omtrent de aard van de grondstof, geschikt voor de vervaardiging van holle bouwsteen.

De wetenschappelijke afdeling heeft zich ten doel gesteld een eenvoudige

methode uit te werken, met behulp waarvan het mogelijk zal worden de granulometrische analyse uit te breiden tot de bepaling van de fracties met een deeltjesgrootte tot circa 0,5μ. Er kan dan een sommatiekromme worden geconstrueerd uit het verloop waarvan wellicht de geschiktheid van een klei voor de vervaardiging van holle bouwsteen kan worden bepaald.
Bij het onderzoek van buitenlandse kleisoorten is gebleken, dat de tot nu toe gebruikelijke granulometrische analyse, welke toegepast wordt voor Nederlandse kleisoorten niet zonder meer bruikbaar is.

Een goed gefundeerde analysemethode van de grondstofklei is uiteraard niet alleen van belang voor de holle bouwsteenfabricage. In opdracht zijn onderzoekingen verricht ter verbetering van de krimpeigenschappen van klei, bestemd voor de vervaardiging van holle producten. In het bijzonder werd onderzoek gedaan aan een relatief vette klei door het zogenaamde „calcineren". Een publicatie voor het Januarinummer 1955 van „Klei" werd verzorgd.

Samenvattend kan worden medegedeeld, dat in de verslagperiode het inzicht omtrent het calcineren werd verdiept en de mogelijkheden werden aangetoond die toevoegingen van verschillende hoeveelheden, bij diverse temperaturen gecalcineerde, klei aan de oorspronkelijke, bieden ter vermindering van de droogkrimp. Voor de details wordt verwezen naar de publicatie.

9. Bepaling coagulatiegraad van kleisoorten

Oriënterende proeven door middel van de meting van het sedimentsvolume toonden aan, dat enkele Groningse kleisoorten van origine reeds overwegend gecoaguleerd zijn, zodat van een toevoeging van meerwaardige kationen zo als Fe+++, weinig verwacht kan worden ter verbetering van de verwerkbaarheid en het drooggedrag. Inderdaad toonde een droogproef, uitgevoerd met Groningse klei, waaraan ferrichloride was toegevoegd, aan dat versnelling van het drogen niet mogelijk was.

Voortzetting van onderzoekingen inzake de coagulatiegraad van klei is evenwel gewenst met het oog op de analytische karakterisering.

10. Toevoeging van keukenzout aan klei

In het verslagjaar is enig onderzoek verricht met betrekking tot de mogelijkheid de schade, welke optreedt ten gevolge van nachtvorst, te verminderen door het toevoegen van keukenzout. Bevriezing bij een blijvende vorst van 4° C kan voorkomen worden door toevoeging van 5 % van dit zout, berekend ten opzichte van de droge kleistof.

Interessanter is, dat de toevoeging van 0,6 % NaCl (eveneens berekend ten opzichte van de droge kleistof) de beschadiging door een niet te lang durende nachtvorst van 4° C tegengaat.

Omtrent dit onderzoek zal een publicatie opgenomen worden in „Klei" Februari 1955. Daar de toevoeging van keukenzout aan klei nadelen met zich brengt, zullen de practijkproeven op voorzichtige wijze dienen te geschieden.

1. Bepaling van de vochtexpansie

Uitgebreide onderzoekingen werden verricht in verband met het op versnelde wijze te voorschijn roepen van vochtexpansie. De zogenaamde autoclaafmethode, waarbij het te onderzoeken materiaal wordt onderworpen aan stoom onder drukken boven 1 atmosfeer, werd bestudeerd. Afhankelijk van de inwerkingstijd en de stoomdruk worden verschillende waarden van de vochtexpansie gevonden. Een en ander werd grafisch uitgezet. Voorts werd de vochtexpansie bepaald na inwerking van water bij kamertemperatuur; hetzelfde werd gedaan na inwerking van kokend water. Alhoewel de verkregen gegevens zeer interessant zijn en van belang voor bedrijfscontrôle, is het nog niet gelukt een interpretatie te verkrijgen, waarmede verantwoorde voorspellingen gedaan kunnen worden omtrent de grootte van de optredende vochtexpansie onder atmosferische omstandigheden na verloop van een aantal jaren. Het zou wenselijk zijn dat de industrie zelf medewerkt aan het verzamelen van bij elkaar horende practijk- en laboratoriumgegevens ten einde langs statistische weg te komen tot een correlatie van die gegevens.

2. Metingen van vochtexpansie aan ongeglazuurd scherfmateriaal

Met behulp van een arbitraire autoclaafmethode is de vochtexpansie gemeten in relatie tot de porositeit van de scherf. Niet alleen de porositeit heeft invloed, doch veel meer de aard en de diameter van de poriën. Het zal duidelijk zijn, dat ook de baktemperatuur en de aanhoudtijd van invloed zijn. De onderzoekingen werden verricht met kalkaardewerk.

Daar reeds bekend was dat kalkaardewerk op basis van anorthiet een zeer gunstige vochtexpansie heeft, zijn onderzoekingen in deze richting voortgezet. In het bijzonder is nagegaan op welke wijze de anorthietsamenstelling bereikt kan worden.

3. Vochtexpansie van geglazuurde scherven

Geglazuurd materiaal vertoont in het algemeen een lagere vochtexpansie dan de overeenkomstige niet-geglazuurde scherf. Het glazuur houdt de expansie van de scherf tegen (pantsereffect). Wordt de treksterkte van het glazuur evenwel overschreden dan zal dit het begeven en zal het verschijnsel van haarscheuren optreden.

4. Vochtexpansie van in de practijk vervaardigd kalkaardewerk

In overleg met de Contactcommissie heeft het instituut zich bereid verklaard enkele vochtexpansiemetingen te verrichten aan scherfmateriaal met een fabrieksamenstelling en gebakken in de deelnemende bedrijven. Vertrouwelijk zijn de resultaten onder code aan de deelnemers ter inzage verstrekt.

5. Vochtexpansie van kalkveldspaataardewerk

Een zeer uitgebreid onderzoek werd verricht over de vochtexpansie van kalkveldspaataardewerk. In samenwerking met de Contactcommissie werd een schema van te onderzoeken massasamenstellingen opgesteld en geheel afgewerkt. De massa's werden gebakken bij temperaturen van 1000°, 1100 en 1200° C. Enkele belangrijke conclusies konden worden getrokken, namelijk dat de vochtexpansie van dit soort aardewerk op twee manieren gedrukt kan worden:

a. door een hoge baktemperatuur kan de sinteringsgraad worden opgevoerd, waartoe de massa's een hoog veldspaatgehalte en een laag krijtgehalte moeten bevatten;

b. doordat men de verhouding tussen het gehalte aan kleisubstantie en het gehalte aan krijt, die van de anorthietmassa doet naderen. Bij deze massa's heeft men niet slechts een relatief lage vochtexpansie, doch deze toont betrekkelijk weinig variaties in relatie met de toegepaste baktemperatuur. Men kan de producten dus bakken in ovens, waarin plaatselijk grote temperatuurverschillen optreden.

Voor de onder a genoemde massa's moet meer toegezien worden op nauwkeurige temperatuurbeheersing.

6. Onderzoek spanningsmeting tussen glazuur en scherf

In een rapport, dat in het Januarinummer 1955 van „Klei" als mededeling van het instituut verschijnt, is een uitgebreid onderzoek samengevat omtrent de Harkorttest, een practische proef met behulp, waarvan men een indruk kan verkrijgen van de spanningen welke optreden tussen glazuur en scherf.

Gebleken is, dat de traditionele Harkottest mank gaat aan het feit, dat niet alleen de bestaande spanningen gemeten worden. De invloed van de vochtexpansie, die bij de uitvoering van de test optreedt, beïnvloedt de resultaten.

Aangegeven wordt de wijze, waarop dit vermeden kan worden, nl. door het gebruik van kwik of tetrachloorkoolstof als afschrikmiddel. Uitdrukkelijk zij vermeld, dat de practische waarde van de gebruikelijke Harkorttest niet in twijfel wordt getrokken. Slechts wordt aanbevolen zo mogelijk de nieuwe methode bij een onderzoek te betrekken.

KUNSTSTOFFENINSTITUUT T.N.O.

Door de reorganisatie van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., waarvan in het algemeen gedeelte van dit verslag reeds melding werd gemaakt, vonden gedurende de verslagperiode in het Kunststoffeninstituut T.N.O. enige veranderingen plaats, die tot gevolg hadden, dat de Wetenschappelijke Afdeling en de Afdeling Semi-technische Ontwikkeling van het instituut naar andere T.N.O.-instituten overgingen.

Met voldoening kan worden geconstateerd, dat het verslagjaar een gunstig jaar voor het instituut is geweest. Het contact met de industrie ontwikkelde

zich goed; enkele grote projecten naderden gedurende de verslagperiode hun voltooiing.

Het aantal speurwerkopdrachten - de overlopende contractuele opdrachten van vorige jaren niet meegerekend - bedroeg dit jaar 211 (in 1953: 229); in dit aantal zijn de opdrachten van het Centraal Laboratorium T.N.O. thans niet opgenomen. Melding dient te worden gemaakt van een grote opdracht van internationaal karakter op het gebied van de gewapende kunststoffen.

Nu de bibliotheek van het instituut tevens is gaan functioneren als bibliotheek voor het Centraal Laboratorium T.N.O., is een reorganisatie doorgevoerd die gedurende de verslagperiode is gereedgekomen en waardoor de indeling, die voordien hoofdzakelijk op kunststoffen was gericht, op algemeen chemisch-technische grondslag kwam te rusten. Ervaring op het gebied van documentatie en bibliotheek werd overgedragen aan het Rubberinstituut T.N.O.

Vermeld dient te worden, dat gedurende het verslagjaar veel werk werd verricht in de sector der technisch-economische studies, zowel voor de industrie, als voor de zusterinstituten. Op betrekkelijk kleine schaal werd een begin gemaakt met de „speurwerk-waarneming", met het doel diverse speurwerkobjecten te beoordelen op hun economisch-commerciële merites.

Het aantal service-abonnementen is gedurende dit jaar nog verder gestegen (260 tegen 235 abonné's in 1953); hierbij mag worden vermeld, dat de belangstelling voor deze tak van dienst bij de industrie zeer groot is. De nieuwste ontwikkelingen op kunststoffengebied (vooral de gewapende kunststoffen) staan bij het bedrijfsleven in het middelpunt der belangstelling; ter voorlopige oriëntering op dit nieuwe gebied wordt deze vorm van voorlichting bijzonder op prijs gesteld. Uit het regelmatige contact, tot stand gebracht door de service-abonnementen, vloeide gedurende de verslagperiode een aantal opdrachten voor speurwerk, keuringswerkzaamheden en dergelijke voort.

De twee Kunststoffendagen, die zich ook dit jaar in een zeer bevredigende belangstelling mochten verheugen, vonden in Amsterdam en in Arnhem plaats. Er werden lezingen gehouden, waarna levendige discussies volgden.

Voor de vierde maal heeft het instituut in 1954 een collectieve tentoonstelling van producten der Nederlandse Kunststoffenindustrie verzorgd en wel ter gelegenheid van de „Salone Internazional della Technica", die te Turijn werd gehouden. Gezien het grote aantal contacten, dat tijdens deze expositie werd gelegd, lijkt de indruk niet ongewettigd, dat een vergroting der exportmogelijkheden voor de Nederlandse Kunststoffenindustrie hieruit zal voortvloeien.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Technologische afdeling

1. Onderzoek naar polymeriseerbare thermoharders en practische toepassing er van

Het veel eenvoudiger procedé dat gevonden werd voor de reeds eerder ontwikkelde producten wordt thans aan een systematisch onderzoek onderworpen. Voor het procedé is octrooi aangevraagd. Met het nieuwe procedé kunnen pro-

ducten worden bereid met een zeer groot spectrum van mechanische eigenschappen.

2. Stikstofhoudende thermoharders

Nadat dit onderzoek in het begin van het jaar was afgesloten en de resultaten waren vastgelegd in een rapport is hieraan verder niet gewerkt.

3. Fractioneren van polymeren

Op semi-technische schaal is een grote hoeveelheid p.v.c. gefractioneerd. Momenteel wordt op het laboratorium gecontroleerd in hoeverre de verkregen fracties overeenkomen met op het laboratorium op kleine schaal bereide fracties.

4. Ontwikkelen van fysisch-chemische methodieken ter ondersteuning van de verwerkingsresearch

De ontwikkeling van het kookpuntverhogingsapparaat wordt verder voortgezet.

Lichtverstrooiingstitraties zijn voorlopig stopgezet. De verdere ontwikkeling hiervan wordt voortdurend geremd door overvloedig werk voor betaalde opdrachten.

5. Aethyleenoxyde als basis-grondstof

Na het gereedkomen van een literatuuroverzicht en het uitvoeren van oriënterende proeven met modelstoffen is hieraan niet verder gewerkt. Aan de hand van het gereedgekomen rapport zal een nieuw werkprogramma worden samengesteld.

6. Verbetering van de eigenschappen van thermohardend materiaal

Dit onderzoek, dat voortdurend is afgeremd door de aanwezigheid van veel werk in opdracht, wordt verder voortgezet. Van een aantal factoren kon bewezen worden, dat zij een wezenlijke invloed op de warmtebestendigheid van een thermohardend materiaal hebben.

7. Isocyanaten

Het gereedgekomen literatuuroverzicht-in-kaartsysteem wordt verder bijgehouden.

8. Copolymerisaties

Voor dit onderwerp, dat in samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. zal worden uitgevoerd, is inleidend werk verricht in verband met de benodigde apparatuur.

9. Lijmen

De bruikbaarheid van nieuwe producten wordt onderzocht.

10. Spinnen

Naast het uitvoeren van enkele droogspinproeven wordt met de apparatuur voortdurend betaald werk uitgevoerd.

11. Ontwikkelingswerk aan matrijzen voor thermotechnieken van thermoplasten en thermoharders

Naast werk in opdracht worden fabricageproeven met een nieuwe transfermatrijs uitgevoerd. Bovendien worden proeven gedaan met een zelf ontworpen spuitcylinder en met matrijzen en vormen voor een vacuum-vormmachine. Voorts is een eigen ontwerp van een matrijs voor glasvezel-polyestermateriaal in fabricage.

12. Ervaring en ontwikkeling van verwerkingstechnieken van thermoplasten

Een nieuwe Troester-extrusiemachine en een aan het Kunststoffeninstituut T.N.O. in bruikleen afgestaan vacuumdoorzetapparaat zijn geïnstalleerd en beproefd. Verder is slechts werk in opdracht uitgevoerd. Met een (op proef geleverde) nieuwe kneedmachine werden reeds enkele proeven gedaan.

13. Gelaagde materialen van thermoplasten

Een nieuwe étagepers is geïnstalleerd. Thans wordt gecontroleerd in hoeverre deze apparatuur voldoet aan de door ons bij de aflevering gestelde eisen.

14. Verwerking polymeriseerbare polyesterharsen

Aan de inrichting van het speciaal hiervoor bestemde pand aan de Breestraat 1 te Delft wordt gestadig voortgewerkt. Enkele machines zijn besteld of worden door het instituut zelf ontwikkeld. Naast oriënterende werkzaamheden betreffende de mogelijke technieken worden reeds betaalde opdrachten uitgevoerd. De hand-lay up afdeling is vrijwel geheel gereed.

15. Lassen en eenvoudige verwerkingstechnieken

Naast lascursussen wordt veel samengewerkt met de polyesterverwerkingsafdeling. De samenwerking resulteerde reeds in een octrooiaanvrage voor een nieuwe techniek.

AFDELING KEURINGSMETHODEN EN ANALYSES

A. Keuringsafdeling

1. Vergelijkende kruip- en relaxatieproeven

Met behulp van nauwkeurige zelf-ontwikkelde apparatuur heeft Dr Bosschart

vóór zijn vertrek kruipcurven van polytheen bepaald. Dit werk moet echter nog gerapporteerd worden.

2. Duurbelastingsproeven hard p.v.c.

Het destijds ingestelde onderzoek van duurbelastingproeven van hard p.v.c. is afgesloten. De hiermede verkregen resultaten dienen nog critisch onderzocht te worden.

3. Invloed van inwendige spanningen

Het krimpen van schuimmaterialen werd bestudeerd. Het bleek, dat vele soorten plasticschuim een krimp vertoonden, die zich ook na lange tijd (20 à 30 dagen) nog voortzette.

4. Werkzaamheden team slijtage

De werkzaamheden hebben zich beperkt tot het ontwerpen van een toestel waarmede beschadigingen aan het oppervlak gemeten kunnen worden. Deze beschadigingen werden aangebracht door middel van een puntvormige beitel die met bekende snelheid, belasting en wrijving over het oppervlak wordt voortbewogen. De beschadigingen worden micro-fotografisch gereproduceerd.

5. Keuringsmethoden en keuringsvoorschriften

Een belangrijk gedeelte van het vrije speurwerk van de Afdeling Keuringen wordt voortgezet in het voorbereidende werk voor normalisatiecommissies. Onderzoekingen werden verricht betreffende:

a. de invloed van de dimensies der proefstukken bij slagsterktebepalingen;
b. de invloed van de uitgangstoestand op de resultaten van waterabsorptiemetingen;
c. het verband tussen oplegafstand en dikte van de proefstukken bij buigsterktebepalingen;
d. de barstdrukken van tuinslangen;
e. de brosheid van waterleidingbuizen;
f. de bepaling van het schijnbaar soortelijk gewicht van perspoeders.

6. Ontwikkelingapparatuur

De verscheidenheid der opdrachten brengt mede, dat veel tijd gemoeid is met het aanpassen van de apparatuur aan de verschillende proefomstandigheden. Er werden trek- en buigsterktemetingen verricht bij —40° C en +70° C waarvoor extra voorzieningen nodig waren. Een vermoeidheidsapparaat voor plastic schuimmateriaal en een verbeterde opstelling voor barstdrukmetingen kwamen

tot stand. Verbeteringen werden aangebracht aan het heat-distortionapparaat, terwijl ook het brittlepointapparaat onder handen genomen moest worden.

B. Analytische afdeling

1. Nawerken van verschillende in de literatuur bekende bepalingsmethoden

Ter voorbereiding van analyses werden verschillende bekende methoden nagewerkt, ten einde de nodige ervaring op te doen. Dit betrof:

a. Kjeldahlbepaling met joodwaterstofzuur-reductie;
b. C-H-bepalingen met nieuw type katalysator;
c. waterbepalingen volgens Carl Fischer;
d. microhalogeenbepalingen volgens Carius;
e. scheiding adipine-, sebacine- en phthaalzuur;
f. bepaling van grafiet en koolstof in thermohardende harsen;
g. analyse van methyl- en aethylesters van acryl- en methacrylzuur en hun copolymeren.

2. Analysevoorschriften

Aan het reeds gedeeltelijk gepubliceerde losbladig regulatief werden enige hoofdstukken toegevoegd.

LEDERINSTITUUT T.N.O.

Ondanks de moeilijkheden, die door de bouw van de uitbreiding van de Vakschool werden ondervonden viel in de verslagperiode een bijzonder sterke ontwikkeling van de werkzaamheden in opdracht te constateren. Deze toeneming van de werkzaamheden is voor een groot gedeelte toe te schrijven aan het werk van de in de aanvang van het verslagjaar aangestelde verbindingsman, die in persoonlijke gesprekken voorlichting gaf over de voordelen, welke uit de toepassing van bij het speurwerk verkregen resultaten kunnen voortvloeien en over de wijze, waarop deze toepassingen in de bedrijven kunnen worden ingevoerd.

Het onderzoek naar de verbetering van enkele eigenschappen van leder, waarin het bij de bekende vervangingsproducten achterstaat, vond eveneens voortgang. In een voor dit onderzoek ingestelde werkgroep hebben verscheidene vertegenwoordigers van de industrie zitting.

Bij het meer fundamentele gedeelte van dit onderzoek werden enige moeilijkheden overwonnen, die inhaerent zijn aan de toepassing van de nieuwe methode op het eiwit collageen; bij het meer practische gedeelte leverde de voorlooiing met bepaalde kunststoffen een tot nu toe veelbelovend resultaat. Wel zal nog een lange weg moeten worden afgelegd, voordat men dit onderzoek als volledig geslaagd kan beschouwen.

Over het speurwerk in opdracht kan op deze plaats slechts worden vermeld,

dat verscheidene opdrachten betrekking hadden op het verrichten van een proevenreeks in bedrijven, met als doel het invoeren van een (gedeeltelijk) nieuwe werkwijze.

Het aantal ingezonden monsters voor keuringswerk is gedurende 1954 duidelijk toegenomen, nl. tot 1034 (in 1953: 850). Ook hier komen de resultaten van de bezoeken van de verbindingsman tot uiting.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Looistofverliezen bij de zoollederfabricage

De bedoeling van dit onderzoek is de oorzaken op te sporen van de in de practijk steeds optredende looistofverliezen, d.w.z. die hoeveelheden looistof, welke men niet in het leder of in de afvalvochten kan terugvinden, en de omstandigheden vast te stellen, waaronder deze verliezen zo klein mogelijk zijn.

Vier mededelingen zijn reeds gepubliceerd over de voorafgaande onderzoekingen. Het onderzoek van de looistofverliezen, welke door micro-organismen worden veroorzaakt, beweegt zich op geheel ander terrein dan dat van de reeds vorige jaren gedane onderzoekingen, zodat een lange inwerktijd nodig was. Na dit stadium werd met een grote systematische proevenserie begonnen, waaraan in 1954 regelmatig is gewerkt. Deze proevenserie heeft zowel betrekking op de verandering van het gehalte aan looistoffen en niet-looistoffen in looivochten door de invloed van schimmels, als ook op de werking, welke verschillende fungiciden daarbij kunnen uitoefenen. In het laatste gedeelte van 1954 werd tevens een begin gemaakt met het onderzoek van de looistofverliezen, welke door oxydatie van de in looivochten aanwezige looistoffen kunnen ontstaan.

2. Het onderzoek over de sterkte van naai- en lijmverbindingen

Dit onderzoek heeft tot doel te komen tot een classificatie van de sterkte van de in de schoenindustrie en eventueel in de lederwarenindustrie gebruikte naai- en lijmverbindingen, op grond waarvan men de kwaliteit kan beoordelen van de verschillende voor deze verbindingen gebruikte grond- en hulpstoffen. Het onderzoek over de naaiverbindingen werd verder voortgezet, waarbij het gedeelte over de invloed van de gebruikte naaldpunt op de overblijvende sterkte van het leder, na onderzoek bij verschillende ledersoorten, werd afgesloten en een begin werd gemaakt met een onderzoek naar de invloed van de eigenschappen van het gebruikte garen. De resultaten van deze verdere ontwikkeling van het onderzoek werden samengevat in een tweede mededeling.

In het kader van het onderzoek van de lijmverbindingen hadden enkele bijeenkomsten met de ingestelde werkgroep plaats. Ook daarbij bleek, dat deze onderzoekingen moeilijk, maar zeer nuttig zijn. De tot nu toe verkregen resultaten zijn zeer interessant. Daar een versnelling van dit onderzoek van groot belang voor de industrie wordt geacht werd bij de Federatie van schoenfabrikanten een verzoek ingediend de voor deze onderzoekingen verleende subsidie te willen verhogen.

3. De invloed van organische zouten op de chroomlooiing

Het is reeds lang bekend, dat in met glucose gereduceerde chroomvochten verschillende organische zouten aanwezig zijn, welke een belangrijke invloed op het verloop en het resultaat van de looiing uitoefenen. Het is zeker van groot belang door systematisch onderzoek vast te stellen, onder welke omstandigheden en bij welke hoeveelheid de invloed van deze zouten het gunstigst is.

De in 1953 uitgevoerde series looiproeven hadden nog geen definitief resultaat opgeleverd, zodat voor 1954 enige aanvullende series werden opgezet, o.a. een onderzoek met natriumphthalaat. Daar meer aanvullende looiproeven moesten worden uitgevoerd dan oorspronkelijk kon worden voorzien en in verband met de bouw van de uitbreiding van de school in de tweede helft van het jaar vrijwel geen looiproeven van deze omvang konden worden uitgevoerd, is dit onderzoek nog niet beëindigd.

4. De invloed van het gehalte aan zuren en zouten in plantaardige looivloeistoffen op de looiing en op de kwaliteit van het leder

Het is bekend, dat de invloed van de aanwezige zuren en zouten op de plantaardige looiing zeer belangrijk is. Een betere beheersing van deze invloed zal zeker een groot voordeel bij de bereiding van plantaardig gelooid leder betekenen. Uit Engelse publicaties over dit onderwerp is echter reeds gebleken, dat een systematisch onderzoek van deze invloed grote bezwaren ondervindt door de daarbij naar voren komende analytische moeilijkheden.

Na de analyse van de in 1953 verkregen grote aantallen leermonsters bleek, dat het onderzoek nog enige aanvullingen behoefde, welke werden uitgevoerd. In het verdere gedeelte van het jaar werd een mededeling samengesteld, welke een vrijwel volledig overzicht bevat van de mogelijkheden die door het gebruik van het goedkopere looiextract kunnen worden bereikt, en tevens door haar inhoud de principiële verschillen tussen de Engelse en Nederlandse looiwijze duidelijk naar voren brengt. Inmiddels is men reeds weer begonnen door een verdergaande vergelijking nader op enige bij de eerste vergelijking waargenomen zeer interessante punten in te gaan. Bij dit onderzoek moet men steeds in het oog houden, dat iedere in het gebruikte extractmengsel aangebrachte noodzakelijke verandering tot aan de eerste laven moet zijn doorgedrongen, voordat aan de eigenlijke vergelijking kan worden begonnen. Iedere volgende vergelijking neemt dus zeer veel tijd in beslag.

5. De leestenbouw in verband met de anatomie van de voet

In de meest algemene zin genomen beoogt dit onderzoek de kennis over de goede pasvorm van de in de fabriek gemaakte schoen te vergroten. Natuurlijk bestaat hierover in de schoenbedrijven een grote practische ervaring, maar toch is het zowel voor deze industrie als voor het publiek van groot belang, wanneer de algemene kennis over de leestenbouw uitgebreid wordt. Het insti-

tuut is dan ook gaarne ingegaan op het verzoek van de Federatie van Schoenfabrikanten dit onderwerp ter hand te nemen.

Om verdere voortgang met dit onderwerp te kunnen maken leek het noodzakelijk met andere instanties, waaronder medische, contact te zoeken. Er werd dus getracht iets te bereiken door samenwerking te zoeken met de door de Gezondheidsraad ingestelde Commissie voor de Voetgezondheid. Ook van particuliere zijde bleek belangstelling te bestaan, waardoor zich een Commissie vormde bestaande uit een arts en een tweetal maatschoenmakers.

Dit alles tezamen zal het wellicht mogelijk maken, dat in 1955 onder auspiciën van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. een onderzoek aan kindervoeten zal worden uitgevoerd, dat een belangrijke steun voor de bestaande leestenkennis zal kunnen opleveren.

6. Het gedrag van verfstoffen op chroomoverleder, dat te voren met verschillende chroomvochten, o.a. gemaskeerde, is gelooid

De industrie acht dit onderzoek zeer belangrijk in verband met de problemen bij de afwerking van het leder. Bij het meer fundamentele gedeelte van dit onderzoek, dat op de T.H. te Delft wordt uitgevoerd, werd in 1954 voortdurend getracht een afgesloten geheel te bereiken, zodat een goede publicatie zou kunnen worden samengesteld. Steeds bleken echter nog aanvullingen nodig te zijn, om definitieve conclusies in deze publicatie op te kunnen nemen. Bij deze onderzoekingen valt wel zeer op hoe vaak opvattingen, die in de literatuur als vaststaande feiten worden beschouwd, na een nauwkeurig onderzoek belangrijk dienen te worden gecorrigeerd. Men is nu zover, dat de publicatie voor het grootste deel op schrift staat. In het laboratorium van het Lederinstituut T.N.O. zijn vele proeven met stukjes huid uitgevoerd. Daarbij is gebleken, dat waarschijnlijk de belangrijkste factor bij het optreden van het tintverschil gezocht moet worden in de vlotverhouding tijdens het verven.

7. De juiste omstandigheden, waaronder verschillende ledersoorten gedroogd dienen te worden

Bij iedere ledersoort vormt het drogen een belangrijk onderdeel van het looiproces. Afgezien van enige aan de practijk ontleende opgaven is echter nog slechts weinig bekend over de juiste temperatuur, vochtigheidsgraad en snelheid van de gebruikte lucht. De industrie acht dan ook een onderzoek naar de voor iedere ledersoort meest geschikte omstandigheden zeer belangrijk.

Twee mededelingen werden samengesteld over de met boxcalf en rundbox verkregen resultaten. De eerste bevat een algemeen overzicht van de bestaande droogtheorie en de daarmede in verband staande literatuur; in de tweede is een beschrijving van het proefdroogapparaat en van de uitgevoerde droogproeven met de daarbij verkregen resultaten opgenomen.

Het onderzoek zal worden voortgezet met het uitvoeren van proeven met plantaardig gelooid leder. In verband hiermede moeten echter veranderingen en

aanvullingen aan het proefdroogapparaat worden aangebracht om de omstandigheden, waarbij in dit apparaat kon worden gedroogd, voldoende in de richting van lage temperatuur en lage vochtigheidsgraad te kunnen uitbreiden. Aan het einde van 1954 kwam het apparaat gereed.

8. De ontwikkeling en verbetering van chemische analysemethoden

De in 1953 ontwikkelde snelle methode ter bepaling van het looistof- en niet looistofgehalte van restvochten en het door het Instituut ontworpen apparaat ondervond grote belangstelling van de zijde van de industrie. Daarom werd met een firma op het gebied van de instrumentmakerij een prijs voor de fabricage in serie van dit apparaat vastgesteld en werden de gegadigde bedrijven met deze firma in verbinding gebracht. Bovendien werd tegen de tijd, dat deze firma deze apparaten zou kunnen afleveren een bijeenkomst met vertegenwoordigers van de geïnteresseerde bedrijven georganiseerd, waar de inhoud van de in 1953 verschenen mededeling nog eens werd toegelicht en de werkwijze met het apparaat werd gedemonstreerd.

Verder werd in het Instituut gewerkt aan een methode ter bepaling van het gehalte aan kationische en anionische chroomcomplexen in chroomlooivochten en aan een methode ter bepaling van het gehalte aan fixeermiddelen in zoolleder. Dit zijn beide moeilijke onderwerpen, zodat het onderzoek slechts langzaam vordert.

9. Fundamenteel onderzoek over electrochemische eigenschappen van collageen ter verbetering van enkele eigenschappen van zoolleder

Leder, en vooral zoolleder, ondervindt een ernstige concurrentie van ledervervangingsproducten. Door de speciale goede eigenschappen, welke leder bezit, geven zeer velen nog steeds de voorkeur aan het dragen van leren zolen, ook wanneer dit misschien hogere kosten met zich medebrengt. De research over deze vervangingsproducten staat echter niet stil en dus kan men verwachten, dat steeds betere vervangingsproducten op de markt zullen komen, zodat het vooral voor zoolleder van het grootste belang geacht moet worden om die eigenschappen, waarin het bij de vervangingsproducten ten achter staat, te verbeteren. Aan het einde van 1953 besloot de algemene vergadering van de Federatie van lederfabrikanten een speciale financiële steun voor dit onderwerp te verlenen, zodat in 1954 het werk met volle kracht kon worden aangepakt. Tijdens de bijeenkomsten van de voor dit onderzoek ingestelde werkgroep werden reeds enige rapporten besproken waarbij bleek, dat de tot nu toe verkregen resultaten aanleiding gaven tot gunstige perspectieven. Bij het meer fundamentele gedeelte van het onderzoek werden enige moeilijkheden, die inhaerent waren aan de toepassing van de nieuwe methode op het eiwit-collageen overwonnen, terwijl bij het meer practische gedeelte de voorlooiing met bepaalde kunststoffen een tot nu toe veelbelovend resultaat opleverde. Men is nu bezig deze eerste veel belovende resultaten uit te werken. In dit verband mag er nog wel eens op worden gewezen,

dat dit onderzoek pas als volledig geslaagd kan worden beschouwd, wanneer het uiteindelijk verkregen leder aan vele eisen op het gebied van kwaliteit en prijs voldoet, zodat nog een lange weg moet worden afgelegd, voordat van een werkelijk succes kan worden gesproken. Deze onderzoekingen geschieden in nauwe samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Centraal Laboratorium T.N.O. Door het Centraal Laboratorium T.N.O. wordt het meer fundamentele gedeelte van het onderzoek uitgevoerd, waarbij gebruik gemaakt wordt van een in dat laboratorium ontwikkelde methode om eiwitten door hun electrochemische eigenschappen te karakteriseren. Langs die weg hoopt men tot een meer gefundeerde keuze te komen van die kunststoffen, waarvan verwacht kan worden, dat zij resultaten in de door het onderzoek gewenste zin zullen opleveren. Daarnaast werken het Kunststoffen- en het Lederinstituut T.N.O. aan het meer technologische gedeelte van het onderzoek door het verrichten van practische impregnerings- en voorlooiingsproeven op grond van in de literatuur en bij de onderzoekers hierover bestaande ideeën.

RUBBERINSTITUUT T.N.O.

Geconstateerd kan worden dat gedurende het verslagjaar het aantal speurwerkopdrachten en ter beoordeling ingezonden monsters is toegenomen.

Het aantal opdrachten voor speurwerk, dat het instituut in het verslagjaar te behandelen kreeg, vertoonde een stijging tot 114 (in 1953: 84). De werkzaamheden voor opdrachten betroffen in hoofdzaak onderzoekingen op het gebied van latex en ruwe rubber, de samenstelling van mengsels, vulcanisatieproeven, fabricage van rubberartikelen, het onderzoek van gevulcaniseerde rubber en van vulstoffen, versnellers en anti-oxydanten.

Door het mechanisch en chemisch laboratorium werden 1663 monsters gekeurd (in 1953: 1500).

Daar de kosten voor keuringswerkzaamheden sedert de invoering der tarieven in 1952 aanmerkelijk zijn gestegen, was het noodzakelijk deze aan het einde van het verslagjaar te herzien.

In de loop van het jaar kon worden overgegaan tot het inrichten van een latexlaboratorium. Gezien de toenemende belangstelling voor de vervaardiging van artikelen uit latex en latex-hars-combinaties, is het instituut voornemens deze latexafdeling nog uit te breiden.

Een begin werd gemaakt met het inrichten van een afdeling Voorlichting en Documentatie, ten einde de technische en wetenschappelijke hulp aan de industrie te vergemakkelijken en te versnellen.

De samenwerking met het bedrijfsleven was ook dit jaar zeer bevredigend. Met de Nederlandse Vereniging van Rubberfabrikanten (N.V.R.) werd regelmatig contact onderhouden en ook met de Rubber Stichting werd op verschillende punten samengewerkt.

Bijzonder verheugend is het te kunnen vermelden, dat van de Technische Commissie van de Vereniging van Autobandenhandelaren, Cover- en Vulcani-

seerinrichtingen in Nederland (Vaco) een grote opdracht werd ontvangen voor onderzoekingen, die kunnen leiden tot een snellere en doeltreffender loopvlakvernieuwing.

Op het gebied van de normalisatie werd gedurende dit jaar door het instituut met verschillende, ook internationale, commissies samengewerkt.

De goede betrekkingen, die het instituut onderhoudt met de N.V. K.E.M.A. en de Marinecommissie werden ook in het verslagjaar voortgezet.

Een verkort overzicht van het verrichte speurwerk volgt hieronder:

1. Toepassing van de variatiestatistiek bij de verwerking van de resultaten van mechanische onderzoekingen

a. Voortzetting onderzoek in verband met resultaten van scheurproeven

Door middel van in samenwerking met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. verrichte uitvoerige onderzoekingen op statistische basis werd in 1953 aangetoond, dat uiteenlopende uitkomsten voor de scheursterkte bepaald volgens de methode „Delft", in hoofdzaak worden veroorzaakt door de grote variatie in de scheurkrachten. Anderzijds volgde uit bovenstaande onderzoekingen, dat het geringe verschil in variatie-coëfficiënt bij toepassing van de Delft- en de crescentmethode zonder meer een keuze ten gunste van laatstgenoemde werkwijze rechtvaardigt. Derhalve is thans een nieuwe statistische opzet gemaakt voor een aantal proefnemingen, waaraan ook het laboratorium van de I.C.I. te Manchester (Engeland) zal meewerken.

b. Toepassing op trekproeven

Er bestaat in internationale kring grote belangstelling voor de mogelijkheid naast de reeds gekozen ISO-proefstaaf een dumb-bell van kleinere afmetingen te gebruiken. De berekeningen van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. zullen in 1955 worden gepubliceerd.

2. Analytisch-chemische onderzoekingen

a. Onderkenning van schadelijk en niet schadelijk koper

Oriënterende proeven met een aantal ionen-uitwisselaars werden ondernomen, doch noch met Amberlite noch met aluminiumoxyde konden voldoende reproduceerbare waarden worden verkregen, zodat een betrouwbare methode nog steeds ontbreekt.

b. Kwantitatieve bepaling van natuurrubber en GR-S in deze mengsels

Naar aanleiding van de bespreking van rapport 6/53 (Onderzoekingen betreffende het identificeren van natuurrubber en synthetische rubbers en vulcanisaten volgens eenvoudige methoden) in de vergadering van de Raad van Bijstand van 22 December 1953 werden enige *kwalitatieve* proeven uitgevoerd met natuurrubbermengsels waarin styreenharsen (Goodrite Resin 50 en Pliolite S6B) zijn verwerkt. Gebleken is, dat de aanwezigheid van styreenharsen slechts storend is

bij de „droge destillatieproef II" en bij de rubber-styreentest. In het met aceton geëxtraheerde materiaal is dit echter niet het geval.

c. Ontwikkeling van eenvoudige methoden voor het aantonen van diverse vulstoffen in rubbervulcanisaten

Een door Galloway en Foxton beschreven methode om zwavel in zeer kleine hoeveelheden, b.v. in de uitslag van rubberartikelen, aan te tonen is van belang. In rapport 10/54 zijn de resultaten van ons onderzoek weergegeven. Daar het niet onmogelijk is dat ook vrije zwavel, welke niet in de uitslag voorkomt, doch is geëxtraheerd, op deze wijze een positieve reactie oplevert, zal een aanvullend onderzoek met vulcanisaten met opklimmende verhittingstijden worden uitgevoerd. Reeds is aangetoond, dat dit gevaar direct na de vulcanisatie niet bestaat.

3. Toepassing van de chromatografische analyse bij de analytische onderkenning van versnellers en antioxydanten

Deze onderzoekingen zijn dit jaar met groot succes voortgezet, waarbij allereerst het aantonen van enige mercapto-gesubstitueerde heterocyclische verbindingen is gelukt. In zeer vele gevallen blijken deze versnellers en antioxydanten niet alleen als zodanig, maar ook in gevulde en niet gevulde rubbermengsels en vulcanisaten ondubbelzinnig te kunnen worden aangetoond.

Vervolgens is het onderzoek naar het identificeren van diphenyl- en diorthotolylthioureum (als versnellers bekend onder de naam Thiocarbanilide (Vulkacit CA), resp. A 22) voltooid (zie rapport 8/54). De identificatie van DPG en DOTG is reeds in rapport 4/54 beschreven. Volgens deze methode zijn de beide versnellers in niet gevulcaniseerde rubbermengsels steeds goed aantoonbaar. In enige vulcanisaten echter is het niet gelukt deze versnellers te identificeren, daar gebleken is, dat zij tijdens de vulcanisatie ontleden.

Thiocarbanilide en A 22 zijn tot nog toe de enige in het onderzoek betrokken versnellers, waarvan aangetoond is, dat ze tijdens de vulcanisatie volledig kunnen ontleden.

Intussen waren uitvoerige onderzoekingen verricht naar de mogelijkheid de ultraversnellers van het dithiocarbaminaat type te scheiden. Ook de identificatie van de thiuramdisulfiden is tot een goed einde gebracht.

Ten slotte werd een begin gemaakt met het papierchromatografisch onderzoek van de nog resterende groepen van versnellers (xanthogenaten en condensatieproducten). Ook met het aantonen van antioxydanten zijn reeds aanzienlijke vorderingen gemaakt. Op geacetyleerd papier, dat hydrophoob is en een hoog verzepingsgetal (560) bezit, kunnen fraaie chromatografische scheidingen van enige antioxydanten tot stand worden gebracht.

4. Onderzoek naar de ozonbestendigheid van gevulcaniseerde rubber

a. Toepassing van een verbeterde methode van meting der ozonbestendigheid

Nadat in rapport no 8/53 betreffende de ontwikkeling van een nieuwe apparatuur voor het onderzoek naar de ozonbestendigheid van rubber uitvoerige bij-

zonderheden waren vermeld, is op 24 Februari aan de leden van de Raad van Bijstand het toestel getoond, waarbij over talrijke bijzonderheden (constructie, ozonconcentraties, temperatuurregeling, rekpercentage onder statische en dynamische belasting) van gedachten is gewisseld. Een uitvoerige documentatie werd ingezonden naar de apparatententoonstelling, welke in Juni 1954 ter gelegenheid van de Third Rubber Technology Conference over nieuwste ontwikkelingen voor rubberonderzoek werd gehouden. De verkregen resultaten werden in vier rapporten beschreven. Deze rapporten hadden betrekking op de ozonaantasting van rubbelmengsels met en zonder paraffinen bij verschillende temperaturen, n.l. 23° C, 40° C en 55° C. In het algemeen bleek uit de waargenomen barstvorming, dat de toepassing van deze paraffineachtige antiozonanten bij dynamische belasting geen voordeel biedt.

In rapport 2/54 is een samenvatting gegeven van de factoren, welke nog dienden te worden onderzocht, zoals andere wassoorten, de dispersiegraad der vulstoffen, het roettype, de versnellers, de synthetische rubbers enz. Over de invloed van een twaalftal roetsoorten op de ozonbestendigheid werd nog in 1954 verslag uitgebracht (rapport 6/54). In het algemeen is de invloed van de gebruikte roetsoort op de ozonbestendigheid van natuurrubbervulcanisaten niet groot. Het onderzoek naar de invloed van versnellers op de ozonaantasting was aan het slot van 1954 juist beëindigd.

De beoordeling van de barstvorming geschiedt visueel. Er is dan ook gezocht naar een meer objectieve methode. Bij het Goodrich Research Center wordt gebruik gemaakt van het feit, dat de optredende barstvorming de doorsnede van een gerekte strook rubber verandert. De apparatuur, gebaseerd op dit principe, wordt thans in eigen beheer gemaakt.

b. Bestudering van verhoging der ozonbestendigheid

Rubbermengsels waarin een groot aantal veel toegepaste antioxydanten waren verwerkt zijn wederom onder statische en dynamische proefomstandigheden bij uiteenlopende temperaturen onderzocht. Deze mengsels vertonen grote verschillen in aantasting, waarbij zowel een verbetering als een vermindering van de ozonbestendigheid (vergeleken met die van een „pure gum" mengsel) optreedt. Ook bij andere concentraties der antioxydanten worden deze verschillen geconstateerd. De resultaten zijn in rapport 5/54 samengevat. Voorts is een begin gemaakt met een onderzoek naar de beschermende werking van 25 wassoorten in drie rubbermengsels van verschillende samenstelling.

Samenvattend kan worden gezegd, dat gevulcaniseerde rubber, welke door een niet-elastische laag is beschermd, bij een dynamische „ozon"-proef snel wordt aangetast, doch dat rubber, welke ozonresistent is of is gemaakt, eerder onder statische condities zal worden aangetast.

5. Ontwikkeling van mechanische keuringsmethoden

Onderzoekingen betreffende slijtage en andere mechanische eigenschappen in samenwerking met het Wetenschappelijk Team T.N.O.

Voor het Wetenschappelijk Team is een uitgebreid verslag gemaakt over de

slijtage bij rubber (rapport no W.T. 5404). Hierin worden de systematische factoren, die de slijtage bij rubberartikelen beïnvloeden en de beoordelingsmethoden (in het laboratorium en in de praktijk) behandeld. Voorts worden fundamentele aspecten van het slijtageverschijnsel uitvoerig besproken. Een bijlage bevat een overzicht van slijtagetoestellen en van proefnemingen met de du Pont-Grasselli machine.

Ook in het verslagjaar is de vraag, welke kwaliteit schuurpapier op laatstgenoemde machine moet worden gebruikt, nog steeds niet opgelost. De slijtageproeven uitgevoerd met „special ISO-batch papers" hebben helaas geen bevredigende uitkomsten gegeven, zodat de Nederlandse rubberindustrie niet kon worden geadviseerd tot aankoop van „special ISO-batch paper" over te gaan. Ook in de U.S.A. is men voor deze papiersoort niet enthousiast. Daar de goede papiersoorten Armour Garalun 2/0 en Durex Hydrodurexsil 180 E reeds lang niet meer leverbaar zijn, zal vermoedelijk met een papiersoort met afnemend slijpvermogen genoegen moeten worden genomen.

6. Onderzoekingen in verband met het normaliseren van keuringseisen en keuringsmethoden

a. In verband met de herziening van keuringseisen voor eboniet en schuimrubber en het uitwerken van een nieuwe uitgave van N 1001

Daar de toepassing van schuimrubber meer en meer toeneemt, was het noodzakelijk de in December 1952 vastgestelde keuringseisen onder de loupe te nemen. Niet alleen de sterilisatiebestendigheid, doch ook andere eigenschappen zoals de afschuifsterkte en de duurzaamheid zullen moeten worden onderzocht, terwijl ook wellicht een eis voor het kopergehalte noodzakelijk zal zijn. Voorts brengt de ontwikkeling van nieuwe recepten mede dat de rek bij breuk, de weerstand tegen herhaald indrukken enz. opnieuw moeten worden bezien. Op dit gebied bestaat een prettige samenwerking met de Rubber-Stichting. Het ligt in de bedoeling de resultaten van een literatuuronderzoek in een rapport samen te vatten en met de schuimrubberfabrikanten in Nederland overleg te plegen over een gemeenschappelijke research tot verbetering der keuringseisen.

Normcommissie 43-a heeft een ontwerp-classificatie voor gevulcaniseerde rubbers gemaakt, dat in de betreffende ISO working group in Londen is besproken. Dit ontwerp bevat die gegevens, waarop een nieuwe uitgave van het normboekje N 1001 zal worden gebaseerd.

b. In verband met het ontwerpen van normaalbladen voor diverse rubberartikelen

Hoewel er slechts weinig gelegenheid was onderzoekingen voor normalisatiedoeleinden te verrichten, werd aandacht besteed aan enkele belangrijke onderwerpen, zoals:

1. proeven met gasslangen ter voorkoming van het loslaten of afscheuren van de slangtuit;
2. beoordeling van pakkingringen voor platenpasteurs;

3. oriënterend onderzoek van transportbanden, daar de keuringsmethoden voor dit artikel van 1940 stammen en dringend dienen te worden herzien. Over deze belangrijke kwestie zal een rapport bij normcommissie 43-b worden ingediend;
4. bepaling van de stramheid, oliebestendigheid en blijvende vormverandering van rubberslangen van uiteenlopende constructie.

c. In verband met de ontwikkeling van keuringseisen voor latex en voor ruwe rubber.

Daar het vuilgehalte van ruwe rubber naast de z.g. Technische Classificatie (T.C.) een steeds belangrijker rol gaat spelen, is aandacht geschonken aan de bepaling van dit vuilgehalte volgens de door het INIRO uitgewerkte methode. De vereiste apparatuur werd in eigen beheer vervaardigd en opgesteld, waarna van de Rubber-Stichting en het INIRO ontvangen monsters werden onderzocht. De resultaten werden te berde gebracht bij de besprekingen in de Werkgroep „Dirt in Raw Rubber", welke eind Juni in Londen vergaderde.

d. In verband met de internationale vaststelling van keuringsmethoden door de ISO Techn. Comm. 45-rubber (scheursterkte, versnelde duurzaamheidsproeven met special containers, Mattiatest).

Tijdens de bijeenkomsten van werkgroepen van ISO Technical Committee 45 on Rubber (ISO/TC 45) zijn de onderwerpen besproken, waarover op de eerstvolgende officiële ISO-bijeenkomst rapporten zullen worden uitgebracht. Dit jaar zijn reeds proefnemingen gedaan ter bepaling van de blijvende vormverandering na indrukking, onder verschillende proefcondities, en over de variabiliteit in de resultaten, verkregen met de de-Mattia vermoeiingsmachine ter beoordeling van de weerstand tegen verder scheuren. Het blijkt, dat bij een inspanlengte van 3 inch in het de-Mattia toestel in de proefstaaf vaak scheurtjes optreden, welke de crack growth beïnvloeden.

Ten behoeve van metingen met de door de N.V. Philips ontwikkelde microhardheidsmeter zijn natuurrubber en neopreenmengsels vervaardigd, waarvan zowel in Eindhoven als in Delft de hardheden zijn gemeten, welke cijfers in een rapport zullen worden verenigd.

e. In verband met de internationale vaststelling van keuringseisen inzake electrische kabels door de C.E.E.

Voor het International Committee for Electrical Equipment (C.E.E.) is in het verslagjaar veel researchwerk verricht in verband met een bijeenkomst te Oslo. Deze onderzoekingen hadden betrekking op:

1. de scheursterktebepalingen volgens de methode Delft met kabelmantels van uiteenlopende diameter;
2. vergelijkende trekproeven in verschillende landen verricht met isolaties en mantels en berekening van de daarbij optredende variaties in uitkomsten, en
3. vergelijkende proeven ter bepaling van de weerstand tegen indrukken bij hoge temperaturen van thermoplastische kabels:

Zowel de proeven ter nadere vaststelling van de variatie-coëfficiënt na de veroudering van kabelmantels en rubberisolaties als die over de vervorming van het thermoplastische materiaal onder druk worden nog voortgezet.

7. Diversen

a. Relaxatiemetingen

Bij de beoordeling van het gedrag van rubber in gerekte of samengedrukte toestand is het van belang relaxatiemetingen te kunnen verrichten. Het verloop van de spanning met de tijd is beslissend voor de doeltreffendheid van de afdichting van rubberpakkingen (platen, ringen enz.), die lange tijd op druk worden belast. Allereerst zijn in een toestel van eenvoudige constructie oriënterende proefnemingen gedaan, waarbij de diktevermindering van een samengedrukt proefstuk met de tijd onder constante belasting is gemeten. Een apparaat voor seriemetingen in een thermostaat met bediening van buitenaf werd ontwikkeld, maar kwam in het verslagjaar nog niet geheel gereed.

b. Blijvende vormverandering na indrukking

Tot dusverre werd pakkingmateriaal niet door middel van relaxatie doch door bepaling van de blijvende vormverandering na indrukking beoordeeld. Mengsels met een kleine vormverandering zijn belangrijk. Een aantal oriënterende proeven werden op dit gebied verricht. Zowel de versnellercombinatie als de hoeveelheden versneller en zwavel spelen een belangrijke rol. Uit practische overwegingen is een begin gemaakt met een onderzoek naar de invloed van de roetsoort op bovengenoemde eigenschap.

8. Latex-research

Het doel van de industriële research van latex is het voorlichten van de Nederlandse industrie t.a.v. de gebruiksmogelijkheden van natuur- en kunstrubberlatices en van de combinaties hiervan. Teneinde ervaring te verkrijgen is reeds geëxperimenteerd met synthetische latices en is aandacht besteed aan latex-kunsthars-combinaties. Bij deze onderzoekingen is men er in geslaagd een product met blijvende stramheid te verkrijgen, wanneer er harsvorming in de rubberfase plaats heeft. De verstrammende werking is ook in vuljex tot stand te brengen. In droge rubber uit vulcaniserende latex (b.v. schuimrubber) kon de verstramming zeer goed worden gerealiseerd. Het is langs deze weg gelukt strammere schuimrubbers te maken, die zelfs na 250.000 maal tot op de helft van de oorspronkelijke dikte te zijn samengedrukt deze stramheidsverhoging voor het grootste gedeelte nog hebben behouden.

PROEFSTATION VOOR VERPAKKINGEN T.N.O.

Het verslagjaar was in vele opzichten gunstig voor het Proefstation, niet alleen omdat een zeer groot aantal opdrachten, n.l. 426, kon worden uitgevoerd,

maar tevens omdat het speurwerk meer voortgang heeft gevonden dan vorige jaren het geval was.

De belangstelling, waarin het Proefstation zich gedurende het verslagjaar mocht verheugen, moge blijken uit het grote aantal bezoeken dat werd ontvangen, niet alleen uit het binnen- doch ook uit het buitenland.

Ten aanzien van het Nederlandse Verpakkings Centrum, dat in de loop van het verslagjaar werd opgericht, kan worden vermeld, dat in overleg met het Proefstation voorbereidingen zijn getroffen om te komen tot een tweetal werkgroepen, een voor „Verpakking grote technische apparaten" en een voor „Onderzoek sterkte flessen", aan welke werkgroepen het Proefstation zal deelnemen.

De werkzaamheden van het Proefstation bestonden voor een groot gedeelte uit het doelmatigheidsonderzoek van transport- en winkelverpakkingen en materiaalbeproevingen, waarbij ook opdrachten van buitenlandse producenten van verpakkingsmaterialen werden behandeld.

Ook dit jaar werden werkzaamheden verricht voor de Nederlandse Spoorwegen, de Post-Telegraaf-Telefoondienst en de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

De voorlichting maakte een belangrijk deel van het werk van het Proefstation uit.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. *Bestudering van de correlatie tussen mechanische en fysische materiaalconstanten van verpakkingsmaterialen en de gedragingen van daaruit vervaardigde verpakkingen*

Het voornaamste werk dat in het kader van dit onderwerp werd verricht was het onderzoek naar een rubriceringsmethode voor golfkarton. Dit onderzoek, dat gedeeltelijk in opdracht van de Vereniging van Nederlandse Golfcartonfabrikanten werd uitgevoerd, is momenteel beëindigd.

Op grond van de verkregen gegevens is een redelijk bevredigende methode voorgesteld. Het hierover uitgebrachte rapport maakt nog onderwerp van bespreking uit in het bestuur van de genoemde vereniging.

Intussen is een aanvang gemaakt met de bestudering van het onderwerp vouwkarton. Hierbij gaat het uiteindelijk om het opstellen van normen voor verwerkers van dit materiaal.

Bij de uitvoering van dit onderzoek zal, waar nodig, nauw worden samengewerkt met het Vezelinstituut T.N.O. en het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O., terwijl uiteraard met andere bij dit probleem betrokkenen, zoals fabrikanten en verbruikers, overleg zal worden gepleegd.

Niet alleen voor de genoemde verpakkingsmaterialen maar voor tal van andere materialen is het van belang de in het hoofd genoemde correlatie op te sporen.

2. *Ontwikkeling van nieuwe beproevingsapparatuur*

Door het Proefstation is een grote conditioneerkamer ingericht, daar steeds

meer de noodzaak wordt gevoeld kartonverpakkingen voor de beproeving te conditioneren bij een relatieve vochtigheid van 90-95 %. Bij opdrachten voor de ontwikkeling van kartonverpakkingen voor onder andere fruit en boter is deze kamer reeds van zeer veel nut geweest.

VEZELINSTITUUT T.N.O.

Kenmerkend voor het verslagjaar is geweest de verdere doorwerking van de samenwerking met verschillende industriële relaties, in de vorm van werkgroepen. Met voldoening kan worden geconstateerd, dat men in verschillende van deze groepen geleidelijk aan dichter bij de kern van de problemen is gekomen, waarbij de economische achtergrond van de vraagstukken niet uit het oog werd verloren.

Gememoreerd dient te worden, dat door de oprichting van het Centraal Laboratorium T.N.O. (die in het algemene gedeelte van dit verslag uitvoerig wordt geschetst) een aantal academici van het Vezelinstituut T.N.O. en hun medewerkers naar dit nieuwe instituut zijn overgegaan.

In het verslagjaar hebben besprekingen plaatsgevonden naar aanleiding van klachten van industriële zijde over het gebruik van door het Vezelinstituut T.N.O. uitgebrachte rapporten. Ten slotte is besloten de rapporten van het instituut in de toekomst te voorzien van twee clausules ter voorkoming van eventueel malafide gebruik, dan wel foutieve interpretatie van verstrekte gegevens.

Het is verheugend te kunnen vermelden, dat de organisatie van de Afdeling Technologische Research zijn definitieve vorm vrijwel heeft bereikt. De werkzaamheden van het instituut zijn thans in grote lijnen ondergebracht in vijf afdelingen, namelijk: Algemene Dienst, Technologische Research, Papiertechnologie, het filiaal Vezelinstituut T.N.O. „De Voorzorg" te Enschede en het filiaal Vezelinstituut T.N.O. te Tilburg.

Het aantal voorlichtingsopdrachten vertoonde ook gedurende het verslagjaar een stijgende lijn, n.l. 2966 tegen 2927 in 1953.

Het onderzoek gaf dit jaar in het algemeen zeer bevredigende resultaten. In het vorige jaarverslag kon reeds melding worden gemaakt van een door het instituut gevonden nieuwe methode voor het verwerken van vlas tot linnen garens, welke methode de hoge bewerkingskosten belangrijk omlaag drukt, zodat de hoop gewettigd is, dat door deze vinding een belangrijk exportartikel voor Nederland behouden zal kunnen worden. Gedurende de verslagperiode is overgegaan tot de oprichting van een naamloze vennootschap, de N.V. Novivlas, waaraan de resultaten van het speurwerk door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zijn overgedragen. In een te bouwen proeffabriek zal door de N.V. Novivlas het nieuwe procédé van het onthouten van vlas in de practijk worden bestudeerd. Een aantal medewerkers van het instituut verleent hieraan zijn mededwerking.

Het onderzoek „sterken en draadbreuken" werd met kracht voortgezet.

Voor de Papiertechnologische Afdeling werden zowel opdrachten van indi-

viduele industrieën ontvangen als van leden van de Vereniging van Nederlandse Papierfabrikanten gezamenlijk. Van de zijde van de industrie werd blijk gegeven van grote waardering voor het werk van deze afdeling van het instituut.

In tegenstelling tot vorige jaren, toen het speurwerk bij de Afdeling „De Voorzorg" te Enschede in hoofdzaak gericht was op de onderzoekingsmethodes voor ruwe katoen, heeft dit werk zich gedurende het verslagjaar meer bepaald tot het verband tussen de eigenschappen van de ruwe katoen en het gedrag bij verwerking in de spinnerij en de eigenschappen van het verkregen garen. In de proefspinnerij, waarover het instituut de beschikking kreeg als hulpmiddel bij deze studies, werden de onderzoekingen uitgewerkt en aan de practijk getoetst; een grotere beheersing van het apparaat als geheel is echter nog gewenst.

Het stemt tot voldoening, dat bij het filiaal Tilburg kon worden geconstateerd, dat het vertrouwen van de industrie in het werk van het instituut duidelijk is gestegen. De plannen voor de oprichting van een Documentatiecentrum voor deze afdeling konden gedurende het verslagjaar worden verwezenlijkt.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

AFDELING TECHNOLOGISCHE RESEARCH

1. Het onthouten van vlas

De werkzaamheden voor het onthouten van vlas zijn in het afgelopen jaar van drieërlei aard geweest, t.w.:

a. Medewerking bij het totstandkomen van de N.V. Novivlas

De te vormen N.V. voor het exploiteren van het proefbedrijf, waarin het nieuwe procédé op zijn merites onderzocht zou kunnen worden, moest samengesteld worden uit groeperingen van de Nederlandse industrie en landbouw, die schijnbaar tegengestelde belangen hebben. In verband hiermede moesten, ondanks het feit, dat reeds vorig jaar in principe overeenstemming werd bereikt, vele moeilijkheden uit de weg geruimd worden. Ten behoeve hiervan werd in dit jaar een groot aantal besprekingen gevoerd, waarvan het resultaat was, dat eind November de N.V. een feit werd.

b. Uitwerking van plannen voor de proeffabriek

Intussen werd doorgewerkt aan de plannen voor een proeffabriek. Hoewel reeds halverwege dit jaar deze plannen concrete vormen hadden aangenomen, moesten in verband met de te verwachten kosten voor de bouw van de proeffabriek verschillende bezuinigingen worden doorgevoerd. Ten slotte werd overeenstemming bereikt en na een gehouden inschrijving vond de gunning van de bouw plaats.

c. Het eigenlijke ontwikkelingswerk ten behoeve van het nieuwe procédé

Door bovengenoemde werkzaamheden is de voortgang van het eigenlijke researchwerk enigermate vertraagd. Het grootste gedeelte van de tijd werd n.l. besteed aan het verzamelen van gegevens op welke manier de laboratorium-

werkwijze overgeschakeld zou kunnen worden op technische schaal. Hierbij werden spin-, bleek- en weefproeven genomen. Een van de grootste moeilijkheden bleek wel te zijn een materiaal te vinden, waaruit de chemische apparatuur opgebouwd zou kunnen worden. Dit materiaal moet n.l. voldoende bedrijfszeker zijn en mettertijd niet gaan corroderen. Het door de fabrieken hiertoe aanbevolen materiaal bleek bij beproeving niet houdbaar te zijn. Niettegenstaande deze materiaalmoeilijkheden lijkt het er op, dat de oplossing thans gevonden is.

Zowel op het laboratorium als in de fabrieken werden proeven uitgevoerd om de verweefbaarheid van gebleekte en ongebleekte garens te vergelijken met linnen garens, welke op de klassieke wijze geproduceerd werden. Het resultaat hiervan was zeer bevredigend.

Spinproeven hebben er toe geleid dat:

1e. het garen kwalitatief zeer goed vooruit is gegaan, waardoor het aantal spinbreuken verlaagd kon worden;

2. het garennummer, dat volgens deze werkwijze kon worden bereikt, belangrijk werd verhoogd.

2. Kettingsterken en draadbreuken

Het jaar is begonnen met de voorbereiding tot de grote practijkproef. De helft van de garens zijn op het Vezelinstituut T.N.O. overgespoeld en op kruisspoelen gebracht. Dit overspoelen vond plaats bij vrij grote spanningen, met de bedoeling zwakke plaatsen uit het garen, die later de op het getouw optredende spanningen niet zouden kunnen weerstaan, te verwijderen. Helaas heeft deze procedure, zoals achteraf gebleken is, niet geheel tot het beoogde doel geleid. Het overspoelen zelf introduceert weer nieuwe zwakke plekken. Het gevolg van dit deel van de proef is dus alleen een nieuw punt van onderzoek geweest, waarover in Enschede reeds oriënterende proefjes genomen zijn. Bij het overspoelen is wel weer duidelijk gebleken, dat er defectieve spoelen voorkomen in een garenpartij, die een tien maal zo sterke neiging tot breuk vertonen als de grote massa van die partij. Ook deze waarneming zal aanleiding geven tot research in de spinnerijen. Als sterkmiddelen werden gekozen aardappelmeel en een handelsproduct, waarvan naar aanleiding van het laboratoriumonderzoek werd verwacht, dat het in de practijk minder goede resultaten zou geven. Bij de uitvoering van de weefproef is dit ook inderdaad gebleken. Belangrijke gegevens werden verkregen over de invloed van het vocht. Het optreden van stofknopen bleek voor sommige sterkmiddelen sterk afhankelijk te zijn van de relatieve vochtigheid. Tijdens de bedrijfsproef werd een breukanalyse doorgevoerd. Het bleek, dat het in grote trekken mogelijk was ongeveer 80 % van de optredende breuken aan een aanwijsbare oorzaak toe te schrijven. Langs deze weg kunnen in bepaalde gevallen direct aanwijzingen tot verbeteringen in het bedrijf gegeven worden.

In de tweede helft van dit jaar is het rapport over de gehele proef uitgebracht. Ook de voorbereiding van rapporten betreffende gesloten opdrachten op het gebied van sterken vergde vrij veel capaciteit. Eveneens zijn in deze

periode werkzaamheden begonnen met het doel de relatieve vochtigheid in het vertrek voor constante temperaturen te gaan beheersen. Een bevochtiger werd aangeschaft, een luchtdroger in eigen beheer vervaardigd. Wanneer de reeds bestelde regelapparatuur gemonteerd zal zijn kunnen films, gesterkte garens en plakstroken ook onderzocht worden bij 45 % en bij 85 % relatieve vochtigheid. Enige oriënterende metingen bij 85 % relatieve vochtigheid zijn reeds verricht. Zo bleek, dat het vocht een vrij grote rol speelde bij de sterkte van films en eveneens bij de slijtweerstand van garens. Ook de elastische eigenschappen van garens kunnen nu in een andere dan de standaardatmosfeer gemeten worden. Enkele der veel verrichte bepalingen werden nog onder de loupe genomen. De moeilijke plakkrachtbepaling is nog steeds niet ideaal: er wordt naar verbetering gezocht in de richting van het meten van de sterkteverhoging door impregneren en nadrogen van grove garens en voorgarens. Hoewel in deze bepaling ook een vrij grote spreiding aanwezig bleek, is zij waarschijnlijk wel bruikbaar, omdat zij veel minder tijd vergt.

3. Het lijmen van kettingen

Voor dit onderwerp geldt in grote trekken wat voor kettingsterken en draadbreuken is gezegd. Ook hier werd in een paar bedrijven een draadbreukanalyse uitgevoerd, waarbij bleek, dat deze in een wollenstoffenfabriek, hoewel met wat meer moeilijkheden, eveneens uitvoerbaar is en verrassende resultaten kan geven. Het aantal draadbreuken, dat aan losschietende knopen toegeschreven moest worden, werd in enkele gevallen abnormaal hoog bevonden. Een rapport over deze onderzoekingen is aan de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie uitgebracht. Voor het bestuur van de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie was dit rapport mede aanleiding om tot oprichting van een weefwerkgroep over te gaan.

4. Het wassen van wol

Bij voortgezette laboratoriumproeven is gebleken, dat de pH van de wol belangrijk is voor het resultaat van het wassen. Toen hierna bleek, dat de pH van de ongewassen wol niet onbelangrijk uiteen kan lopen, werd besloten om een standaardpartij te maken, waarbij deze spreidingen uitgesloten worden. Om het door het Vezelinstituut T.N.O. uitgewerkte wasrecept, waarvan reeds gebleken is, dat het goed voldeed bij een groot aantal wassingen in de practijk, ook op kostenbasis te kunnen vergelijken met de in gebruik zijnde wasrecepten, werden in een aantal medewerkende bedrijven economische gegevens van het wassen van stukken verzameld. Over de resultaten van de eerste enquête betreffende kostprijs en planning in de wollenstoffenwasserijen werd aan de Wascommissie rapport uitgebracht en dit rapport werd in de vergadering van de Wascommissie uitvoerig besproken. Alhoewel voor het opstellen van genoemd rapport slechts over summiere en niet altijd betrouwbare cijfers kon worden beschikt, bleek hiervoor in de Wascommissie grote belangstelling te bestaan. Besloten werd ge-

durende vijf weken bij alle fabrieken die in deze Wascommissie zijn vertegenwoordigd een volledige contrôle op de waspartijen te houden, ten einde hierdoor betrouwbare cijfers te verkrijgen voor mogelijke juistere kostprijsberekening. Slechts in één bedrijf gelukte het gedurende voldoende lange tijd een afzonderlijke kracht voor dit werk vrij te maken, die aan de hand van door het Vezelinstituut T.N.O. opgestelde invulformulieren, de verschillende gegevens op redelijk betrouwbare wijze wist te verzamelen. De binnengekomen gegevens werden gecontroleerd en gegroepeerd en aan de hand hiervan werden de verschillende kostenberekeningen gemaakt.

Over de op het Vezelinstituut T.N.O. ontwikkelde contrôlemethode voor het wassen van wollen weefsels werd op het eerste wereldcongres, handelende over synthetische wasmiddelen, een lezing gehouden. In de practijk werd voortgegaan met het opdoen van ervaring met het z.g. verkorte wasproces. Hierbij deed zich een zeer bijzonder geval voor, waarbij de uitwasbaarheid van oleïne, zelfs bij toepassing van een overmaat aan soda, opvallend gering bleek te zijn. Over de oorzaak van deze merkwaardige afwijking is thans een onderzoek gaande. De weefsels, waarbij dit verschijnsel zich voordeed, bestaan voor nagenoeg 100 % uit teruggewonnen wol. In het laatste kwartaal werd door personeelswisseling de voortzetting van dit onderzoek gestagneerd. Wel is inmiddels door eigen krachten een aantal apparaten gemaakt voor snelle extractie van wol. Deze apparaten zijn bestemd voor bedrijfscontrôle in de industrie.

5. Continu verven

a. Redoxpotentiaalmetingen

Uit besprekingen met de Veredelingswerkcommissie „de Voorzorg" was gebleken, dat er in de industrie grote belangstelling bestond voor redoxpotentiaalmetingen. Hierbij kwam vast te staan, dat:

1e. het meten van de leukopotentiaal in waterig milieu belangrijk was voor het verven in de practijk;

2e. metingen van de redoxpotentiaal van kleurstoffen in organische oplosmiddelen misschien inzicht zouden kunnen verschaffen over verschillende eigenschappen van deze kleurstoffen.

Vooral aan het eerste punt werd door de industrie waarde gehecht. Begonnen werd, een rapport over de theorie van de redoxpotentiaal en de metingen hiervan op te stellen. Daarna werden deze metingen uitgevoerd aan series door de industrie opgegeven kleurstoffen. Parallel werd uitgezocht in welke potentiaalinstelling van de verfbaden goede uitvervingen verkregen konden worden. Een bij de metingen voorkomend bezwaar, dat een handicap is voor de toepassing in de practijk, n.l. de traagheid van het instellen van de platina-electroden, werd wel onderzocht doch kon niet worden opgelost. In verband hiermede werd eveneens een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid voor het gebruik van het z.g. indicatorpapier, waarmede men snel een globale indruk kan krijgen van de badpotentialen. Papier, gekleurd met Indanthren Gelb G, dat hiertoe nog wel-

eens wordt gebruikt, moest minder geschikt geacht worden voor het beoogde doel. In hoeverre andere kleurstoffen beter geschikt zijn, wordt nog onderzocht. Er werd eveneens een aanvang gemaakt met proeven om na te gaan of het mogelijk is door middel van geleidbaarheidsmetingen een indruk te verkrijgen van de pH van verfkuipen. Het meten van de pH van verfkuipen lijkt des te belangrijker, daar bij proeven gebleken is, dat bij toepassing van het z.g. Marhenproces zonder contrôle van de alkaliteit in bepaalde gevallen zeker moeilijkheden kunnen optreden. De resultaten van de proeven zijn zodanig, dat goede hoop bestaat, dat deze meetmethodiek binnen zekere grenzen inderdaad mogelijk is.

b. Continu verven

In het vorige jaar werd een literatuuronderzoek verricht over de stand van zaken bij het continu verven. Een rapport hierover werd aan de Veredelings Werkgroep van „de Voorzorg" voorgelegd en men was het geheel eens met de hierin geformuleerde conclusie, dat voor de Nederlandse omstandigheden de bestaande continu-verfmethoden slechts voor enkele industrieën in aanmerking kwamen. Voor de Nederlandse textielindustrie in het algemeen is echter deze werkwijze technisch niet verantwoord, daar de omvang van de in één kleur te verven partij voor hen doorgaans te groot is. Men had geen bezwaar tegen het voorstel van het Vezelinstituut T.N.O. om na te gaan welke merite het continu verven heeft en om zo mogelijk op grond hiervan te komen tot een continuverfmethode, die passend is voor de Nederlandse omstandigheden. Naar aanleiding hiervan is dit onderzoek op het Vezelinstituut T.N.O. in studie genomen; in de verslagperiode werd de Veredelings Werkgroep van de resultaten van deze studie op de hoogte gebracht en deze werden in het algemeen zeer bemoedigend geacht. Thans is het mogelijk om op laboratoriumschaal uitvervingen volgens een nieuwe werkwijze te maken en pogingen worden in het werk gesteld om dezelfde resultaten op semi-technische schaal te verkrijgen. Hierbij komen enkele practische moeilijkheden als uitperseffecten e.d. naar voren. Niettemin zijn de resultaten ook op semi-technische schaal bevredigend.

6. Algemene research betreffende kleurmeting

a. Voorspellen van verfrecepten

In de practijk werden uitvervingen gemaakt met het schema voor het voorspellen van verfrecepten met *zure wolkleurstoffen*. Dit werd in een speciale vergadering van de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie besproken. In het algemeen werden de resultaten niet ongunstig beoordeeld, wel werden verschillende practische bezwaren naar voren gebracht. Het hoofdbezwaar, dat tegen de voorgestelde werkwijze werd aangevoerd, was, dat de receptvoorspellingen met behulp van slechts drie kleurstoffen, n.l. een rode, een gele en een blauwe, plaatsvonden. Het gevolg hiervan is, dat bij de z.g. metamere (omslag)-kleuren moeilijkheden voor de practijk ontstaan. Met behulp van de schema's

wordt een receptuur verkregen, die kleurgelijkheid geeft voor daglicht. Indien in het na te bootsen monster nu kleurstoffen verwerkt worden, die omslaan bij lamplicht, dan krijgt men inderdaad tussen monster en nabootsing bij lamplicht verschillen te zien, die voor de practijk te groot zijn. Bovendien bleek, dat de eenvoudige Amerikaanse meetapparatuur van apparaat tot apparaat nogal verschillen vertoont, die tot spreiding aanleiding kunnen geven. Door het bestuur van de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie werd gevraagd of het niet mogelijk was de werkwijze zodanig te veranderen of uit te breiden, dat aan beide bezwaren tegemoet kon worden gekomen. Het eerste deel van de opgave houdt in, dat gezocht moet worden naar een oplossing, waarbij de te gebruiken kleurstoffen onderling uitwisselbaar zijn, terwijl het tweede deel een nauwkeuriger meetapparatuur noodzakelijk maakt, hoewel deze toch niet kostbaar mag zijn. Langs theoretische weg wordt op het ogenblik nagegaan hoe deze moeilijke opgaven tot een oplossing gebracht kunnen worden en hoewel er nog geen zekerheid bestaat, ziet het er naar uit, dat in principe het gestelde doel bereikbaar is. Hetgeen hiervoor gemeld is over zure kleurstoffen geldt ook voor de *chroomintrakleurstoffen.*

Het schema voor het voorspellen van recepten voor *directe kleurstoffen (katoen)* is gereed gekomen en proefuitvervingen werden gemaakt. Technici uit de veredelingsbedrijven oordeelden hierover zeer gunstig. Enkele practische moeilijkheden betreffende schaaleffect en reproduceerbaarheid moeten nog worden bestudeerd.

b. Daglichtbril

De daglichtbril, welke het vorig jaar ontwikkeld werd, mag zich nog steeds in een bijzonder grote belangstelling verheugen. Het is zeer moeilijk geweest de gewenste filters in grotere hoeveelheden ter beschikking te krijgen, doch tot op heden konden reeds 80 daglichtbrillen in Nederland afgeleverd worden. Hoewel geen propaganda gevoerd werd, bereikten het Instituut langs verschillende wegen, ook uit het buitenland, aanvragen voor het verstrekken van dit hulpmiddel.

7. Kwaliteits- en sterkte-onderzoek van kleurstoffen

Het vergelijkend onderzoek van kuipkleurstoffen werd dit jaar vooral opgezet met de blauwe kuipkleurstoffen van de groepen BC en GCD. Enige rapporten hierover werden uitgebracht aan de Veredelings Werkgroep van „de Voorzorg". Ook hierbij bleek weer de grote economische waarde van dit werk, omdat dikwijls een factor twee in prijs van vergelijkbare kleurstoffen kon worden aangetoond.

8. Research betreffende de strijkgarenspinnerij

Bij het onderzoek van het strijkgarenassortiment van het Vezelinstituut

T.N.O. bleek, dat zowel de nummervariatie tussen de voorgarenwikkels onderling, als de ongelijkmatigheid op korte afstand voornamelijk bepaald worden door de riemverdeler. De variatie van spanning in de riempjes is hiervan de onmiddellijke oorzaak. Nagegaan wordt op welke wijze deze variatie in nummer voorkomen kan worden. Een kort verslag van de gevonden resultaten werd aan de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie uitgebracht. Voorts bleek, dat bij een snellere verwerking op de kaardmachines het aantal draadbreuken sterk toeneemt. Een onderzoek naar de oorzaak hiervan is gaande; met name wordt gekeken of de vezellengteverdeling verandert, terwijl tevens een analyse gemaakt zal worden van deze verdeling ter plaatse van de draadbreuk. Er schijnt ook een verband te bestaan tussen het aantal draadbreuken en het niveau van de z.g. kwaliteitsfactor. Alvorens hierover een definitieve uitspraak te kunnen doen, zal uiteraard eerst een vrij grote hoeveelheid garens gesponnen moeten worden.

9. Infrarood-spectro-fotometrie

Aan het eind van het vorige jaar kwamen wij tot de conclusie, dat bij een remissie van golflengten groter dan 6 mμ verschillen in kleurstoffen niet meer zichtbaarbaar zijn door de grote absorptie van de weefsels zelf. De remissiemetingen in het infrarood kunnen dus alleen gebruikt worden voor incidentele metingen bij golflengten kleiner dan 6 mμ. Automatisering van de huidige apparatuur is daarvoor niet nodig. Ten behoeve van het researchwerk aan kleurstoffen in vezels in verband met echtheden e.d. is een begin gemaakt met een andere methode, waarbij uitgegaan wordt van het transmissiesysteem. Daar voor dit systeem goede spectrofotometers in de handel zijn, werd tot bestelling van een dergelijk apparaat overgegaan. Dit apparaat, is nog steeds niet aanwezig hoewel de leverancier had toegezegd het in April te zullen afleveren. Het researchwerk op dit terrein is hierdoor vrijwel stilgelegd en de activiteit in het infraroodonderzoek bleef beperkt tot incidentele (vrij veelvuldige) aanvragen van de industrie voor het bepalen van remissie-eigenschappen van weefsels.

10. Het bepalen van de gelijkmatigheid van garens in bedrijven

In het medewerkende bedrijf werden alle voorspinmachines systematisch doorgemeten. De invloed van een groot aantal factoren werd onderzocht, zoals b.v. het aantal doubleringen, de twistfactor, het inlopende gewicht enz. De kwaliteitscontrôle van het nummer werd consequent doorgevoerd en dit leverde enkele belangrijke punten op voor het verdere onderzoek. Zo werd b.v. in principe onderzocht of het fabricageproces met één passage minder kon worden uitgevoerd en de resultaten in dit opzicht bleken zeer bevredigend. Dit bracht tevens een onderzoek met zich mede naar de homogeniteit van het mengen. Samenvattend kan worden gezegd, dat deze vorm van samenwerking met het bedrijf enerzijds veel heeft bijgedragen tot vermeerdering van het inzicht in het spinproces en anderzijds ook voor het medewerkende bedrijf practisch resultaten heeft opgeleverd.

11. Het mengen van vezels

Op het laboratorium werd de mogelijkheid bestudeerd voor het voorspellen van mengverhoudingen van gekleurde vezels. De techniek van het mengen van gekleurde vezels vindt vooral toepassing in de wolindustrie. Een laboratoriumwerkwijze werd ontwikkeld en de nauwkeurigheid van benadering van de gewenste kleuren kon goed genoemd worden. Een aanvang werd gemaakt met de studie, hoe deze resultaten in een voor de practijk passende vorm gegoten zouden kunnen worden.

12. Oorzaken van het ongelijk aanverven van wolvezels

Gelijke verfrecepten, geverfd op verschillende wolsoorten, leverden somtijds verschillende kleuren op. Nagegaan werd of deze spreiding in belangrijke mate werd beïnvloed door verschillen in wolfijnheid. Dit probleem werd zowel theoretisch als experimenteel benaderd. Hoewel in vele gevallen de verschillen in kleur in overeenstemming waren met de berekende verschillen veroorzaakt door de fijnheid, waren daarnaast ook een aantal resultaten, die er op wezen, dat andere factoren, zoals b.v. het carboniseren, eveneens grote invloed kunnen hebben. Een moeilijkheid bij dit onderzoek is de hoge eis, die aan de reproduceerbaarheid van de laboratoriumuitvervingen gesteld moet worden.

13. Beschadiging van wolvezels

Om een indruk te verkrijgen van de aantasting, wanneer wolvezels geverfd worden door middel van neolanen en om te weten te komen of vet een zekere rol speelt bij de aantasting, werd door de afdeling Technologische Research, chemische technologie en voorlichting (wol) een reeks proeven ingezet, waarbij uitgegaan werd van totaal ontvette en geneutraliseerde wol. Met dit doel werd een aantal vervingen gedaan met zure cibalan- en neolankleurstoffen. De wol was gecarboniseerd. Het bleek, dat bij het onderzoek met de K.M.V.-reactie het carboniseren de tijd verkortte, het verven met zure kleurstoffen de tijd weinig beïnvloedde, het verven met cibalankleurstoffen de tijd verlengde en het verven met neolanen de tijdsduur bijna tot een kritiek punt verlaagde. Besloten werd slijtproeven te doen aan enige proefmonsters, waarvan de voorgeschiedenis bekend was. Enige breisels werden op uiteenlopende wijzen behandeld, resp. met zuur en loog, doch de verkregen waarden gaven geen uitspraak. Besloten werd in de literatuur vooral te zoeken naar gegevens over het verband tussen reactietijden en mechanische eigenschappen. Het resultaat was echter niet groot. In verband hiermede werd in samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. een eigen onderzoek begonnen. Verder werd op dit gebied samenwerking verkregen met een wolfabriek. Bij deze fabriek werd materiaal aangekocht voor het doen van verdere proeven ten behoeve van het voortgezette onderzoek naar het aantonen van wolbeschadigingen. Van deze materialen (2 kwaliteiten) was uit de practijk bekend, dat hoewel de mechanisch-technische eigenschappen nagenoeg indentiek waren, de gedragingen verschillend waren.

1. Invloed van enkele omstandigheden op het malen van papiervezels

De microscopische studie van het maalproces met behulp van het fasecontrastmicroscoop bleek grote belangstelling bij de papierindustrie te hebben gewekt. Een tweetal demonstraties werd gehouden om het nut van dit toestel nader aan te tonen. Tevens bleek, dat deze microscopie ook voor het onderzoek van fijngeslepen houtslijp van belang is.

Het toestel voor de bepaling van het specifiek oppervlak van celstof door meting van de permeabiliteit volgens Robertson & Mason werd op ons instituut nagebouwd en bestudeerd. Op aanwijzing van de heer Robertson, die tijdens een studiereis door West-Europa ook ons instituut bezocht, werd de opstelling enigszins gewijzigd, waardoor de werkwijze vereenvoudigd en de metingen minder tijdrovend werden. De reproduceerbaarheid is goed, zodat thans met dit toestel vergelijkende metingen gedaan kunnen worden na malen in verschillende laboratoriumtoestellen.

Aan het eind van het verslagjaar werd het lang verwachte malingscontrôleapparaat volgens Imsett ontvangen, zodat de bestudering van dit toestel thans kan aanvangen.

De invloed der pH op de maalwerking van de laboratoriumhollander werd voortgezet. Gebleken is, dat zowel naaldhoutcelstof als strocelstof minder snel malen in zuur milieu dan in neutraal milieu. Ook de eigenschappen van in zuur milieu gemalen celstof zijn afwijkend van die na malen in neutraal milieu.

2. Duurzaamheid van papier uit houtcelstof in plaats van uit lompen

In de loop van het verslagjaar zijn de volgende resultaten bereikt:

Een studie van het verband tussen thermische afbraak en afbraak van celstof met zuur enerzijds en de achteruitgang in vouwgetal anderzijds heeft aangetoond, dat de kunstmatige veroudering bij verhoogde temperatuur volgens Rasch, een toelaatbaar middel is om de veroudering (dus de duurzaamheid) bij kamertemperatuur te beoordelen. Verhoorning door verhitten speelt hierbij hoogstens een ondergeschikte rol.

Daar de spreiding in het vouwgetal onaangenaam hoog is, werd gezocht naar de mogelijkheid de bepaling van deze grootheid voor de beoordeling van de duurzaamheid te vervangen door meting van de thermische afbraak (daling van DP) of door meting van de vergeling. Het is gebleken, dat dit niet mogelijk is en dat men alle criteria als zelfstandige en onderling onafhankelijke kenmerken moet opvatten.

De vergeling is - afgezien van de invloed van sporen katalysator - evenredig met het gehalte aan niet-α-cellulose. Tussen thermische afbraak en dit gehalte bestaat geen verband. De afbraak hangt waarschijnlijk in eerste instantie af van de wijze van bleken der celstof. Hoe dit verband is, zou nader onderzocht moeten worden. De achteruitgang in vouwweerstand bleek evenredig te zijn met deze afbraak. De evenredigheidsfactor hangt hier af van de malingstoestand van het

papier en van de aard der celstof, zodat men b.v. door houtcelstof minder te malen een betere duurzaamheid van het papier bereikt dan wanneer vet wordt gemalen. Dit onderzoek heeft wel het grote belang aangetoond van verder chemisch onderzoek van papiergrondstoffen.

Als aan gebleekte sulfaatcelstof Melamineformaldehydehars wordt toegevoegd, blijkt, dat in vele gevallen wel het *vouwgetal* hoger is, doch aldus behandeld papier niet *duurzamer* is dan wanneer deze hars niet aanwezig is. Deze proef leidde tot de conclusie, dat M.F.-hars de duurzaamheid van het papier niet verbetert. Het onderzoek wordt voortgezet met andere celstofsoorten ten einde na te gaan of deze conclusie steeds geldig is.

3. Invloed van hemicellulosen op de eigenschappen van papier

De studie van de aard en samenstelling van de hemicellulosen in papiervezels is de laatste jaren in de belangstelling gekomen, daar men voortdurend ervaart, dat deze groep celwandcomponenten een grote rol speelt bij de papierbereiding. Alvorens deze componenten experimenteel te bewerken, was een literatuurstudie naar de resultaten van elders uitgevoerd werk noodzakelijk. Deze studie kwam gedurende het verslagjaar gereed en dient nu als uitgangspunt voor eigen werk.

4. Structuur van papier in verband met fysisch-mechanische eigenschappen

Aan het eind van het verslagjaar was het toestel voor de meting der relaxatie van papier nog niet beschikbaar. Met de provisorische opstelling zijn nog enige contrôleproeven over de krimp van papier verricht, waarbij vroegere conclusies geheel werden bevestigd. Het tot nu toe verrichte onderzoek is daarmede rijp voor publicatie geworden. Gebleken is, dat de papierindustrie belangstelling heeft voor de resultaten van de hier beschreven onderzoekingen.

5. Gebruik van strocelstof in papier

Het onderzoek naar het gedrag van strocelstof in mengsels van naaldhout of loofhoutcelstof met strocelstof kwam gereed. Duidelijk kon worden aangetoond, dat gemengd malen van hout- en strocelstof de voorkeur verdient boven gescheiden malen van deze celstofsoorten, daar de malingsduur zowel in de hollander als in de Lampènmolen belangrijk verkort werd, terwijl verschillende sterkte-eigenschappen hoger lagen dan verwacht mocht worden op grond van die der afzonderlijke componenten. Bij gescheiden malen verandert de breeklengte lineair met de samenstelling van het mengsel.

Ten einde het gedrag der strocelstofvezels tijdens het malen nader te kunnen bestuderen zonder dat de niet-vezelbestanddelen storend werken, werden enkele proeven genomen om met behulp van een samenstel van verschillende fractioneerzeven deze bestanddelen te verwijderen. Voor de fysisch-mechanische eigenschappen van proefvellen uit aldus gereinigde strocelstof vervaardigd, na malen in een

der laboratoriumtoestellen, bleek deze „zuivering" geen opvallende verbetering mee te brengen.

6. Studies ter bepaling van het vouwgetal van papier

Op verzoek van belanghebende fabrikanten en afnemers werd, in samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O., een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de betekenis van het vouwgetal bij de beoordeling van Normaal I papier. Hierbij kon worden aangetoond, dat niet het vouwgetal zelf, maar de logarithme daarvan beschouwd diende te worden, aangezien deze bij Normaal I papier statisch normaal verdeeld is. Hierdoor is het mogelijk geworden de leveringseisen scherper te stellen, dan wanneer men rekening moet houden met willekeurige verdelingsfuncties. De Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. heeft voor deze leveringseisen een concept opgesteld, dat met de belanghebbende industrie besproken zal worden.

AFDELING VEZELINSTITUUT T.N.O. „DE VOORZORG", ENSCHEDE

1. Proefspinnerij voor de katoenindustrie

De inrichting van de proefspinnerij kwam in Maart gereed. Dat wil echter niet zeggen, dat toen reeds regelmatig gewerkt kon worden; enige maanden gingen heen met het overwinnen van „kinderziekten", zowel wat betreft de eigenlijke spinnerijmachines als de klimaatregelingsinstallatie. Gedurende dit stadium van proefdraaien kwamen telkens nog tekortkomingen aan de machines aan het licht, welke verholpen moesten worden. De proefspinnerij, beschouwd als één apparaat, moet in staat zijn binnen nauwe grenzen, uit eenzelfde katoen, een garen met steeds dezelfde eigenschappen te produceren. Als dat niet bereikt is, schiet het apparaat tekort bij het tegen elkaar afwegen van de kwaliteiten van verschillende katoensoorten. Er moet dus een hoge mate van „reproduceerbaarheid" bereikt worden.

Er is een serie proeven genomen om na te gaan wat de reproduceerbaarheid thans is. Reeds is gebleken, dat deze dank zij de hulp van deskundigen, die verschillende bedrijven ter beschikking stelden, nog opgevoerd kan worden. Tevens zal het aanbeveling verdienen om een van de tweedehands verkregen machines, het „slubbing frame", door een nieuwe machine te vervangen.

Verschillende verwerkingsschema's worden thans naast elkaar beproefd, ten einde, met behoud van de vereiste reproduceerbaarheid, een zo klein mogelijke hoeveelheid ruwe katoen tot garen te verspinnen. Dit is dus het uitzoeken van een techniek voor het nemen van proeven met verschillende katoensoorten op een zodanige wijze, dat met zo min mogelijk kosten zoveel mogelijk informatie verkregen wordt.

2. Het testen van ruwe katoen op de aanwezigheid van neps, welke in geverfd weefsel een storende indruk geven

In 1953 werd een techniek voor het tellen van abnormaal aanvervende neps in

ruwe katoen ontwikkeld. Van een tiental monsters katoen, welke aldus beoordeeld waren, werden door het laboratorium van de Universiteit te Gent garens gesponnen, welke in samenwerking met de H.T.S. tot weefsels verwerkt werden. De weefsels werden beoordeeld op de mate, waarin storend aanvervende neps voorkomen. Er werd een duidelijke aanwijzing verkregen, dat de gevolgde beoordeling van de ruwe katoen leidt tot aanzienlijk hogere correlaties met het uiterlijk van het weefsel dan enig andere toegepaste maatstaf voor de katoenbeoordeling, zoals b.v. de rijpheid, de Micronaire fijnheid of de Causticaire gegevens. Een bezwaar van de gevolgde beoordeling van de ruwe katoen is, dat deze pas kan plaatsvinden, nadat een mechanische behandeling heeft plaats gevonden, waarbij zich neps vormen. Bij de proeven werd daarom de ruwe katoen niet als zodanig beoordeeld, maar in de vorm van een kraslont. Aangezien deze werkwijze te grote hoeveelheden katoen vergt en moeilijk reproduceerbaar is uit te voeren als men niet over een „proefkras" beschikt, is besloten zo mogelijk over te schakelen op het gebruik van de Nepotometer.

De Nepotometer is in wezen een verkleinde kras, welke in de U.S.A. ontwikkeld werd om de neiging tot nepvorming van ruwe katoen te beoordelen. De voortzetting van dit researchwerk wacht thans op de ontvangst van de Nepotometer. Het ligt in de bedoeling om na ontvangst van dit apparaat het onderzoek uit te breiden tot een groter aantal katoensoorten, waarbij de proefspinnerij ingeschakeld zal zijn om daaruit garens te vervaardigen. Ten slotte zal dan weer de correlatie tussen de katoen- en de weefselbeoordeling op het aantal abnormaal aangeverfde neps bepaald worden.

Eveneens zal getracht worden een werkwijze te ontwikkelen om, ten behoeve van garenafnemers, *garens* op de aanwezigheid van storend aanvervende neps te testen.

Dit onderzoek heeft plaats in samenwerking met het laboratorium van de Universiteit te Gent.

3. Het katoenvezelonderzoek, het bepalen van de practische betekenis van nieuwe onderzoekingsmethoden

a. Verschillen tussen U.S.A.-katoen en exoten

Natuurlijk zijn er verschillen tussen de eigenschappen van de diverse typen katoen en tussen katoen van eenzelfde type, maar van verschillende herkomst. Daarover is men vrij goed geïnformeerd. De vraag is echter of de interpretatie, welke aan de uitkomst van een bepaald onderzoek (denk b.v. aan een Micronaire of een rijpheidscijfer) gegeven wordt, dezelfde mag zijn voor sterk uiteenlopende katoensoorten. Het is duidelijk, dat het vermoeden, dat zulks niet het geval zou zijn, aanleiding tot het onderzoek vormde.

Systematisch is een groot aantal katoensoorten onderzocht op tal van eigenschappen, waarbij nagegaan werd in hoeverre de betrekkingen, welke tussen de diverse eigenschappen bestaan, steeds op dezelfde wijze optreden. Het cijfermateriaal is zeer onoverzichtelijk en de interpretatie wordt bemoeilijkt door het feit,

dat ten aanzien van diverse monsters twijfel opkomt of de opgegeven herkomst wel juist is. Het is twijfelachtig of de gegevens zich voor publicatie zullen lenen.

b. Verband tussen diepte van aanverven en de katoeneigenschappen

Met een serie van 10 uiteenlopende katoensoorten, waarvan de vezeleigenschappen bepaald werden, zijn uitvervingen met directe kleurstoffen verricht ten einde na te gaan in hoeverre een verband tussen de vezeleigenschappen en de diepte van de kleur bestaat. Duidelijk is gebleken, dat de vezelfijnheid in het algemeen de diepte van aanverving in hoge mate beïnvloedt en wel in die zin, dat fijne vezels meer kleurstof moeten opnemen om tot eenzelfde diepte van kleur te komen dan grovere. De verkregen gegevens worden thans in een publicatie verwerkt. Reeds zij opgemerkt, dat zelfs de betrekking tussen Micronaire fijnheid en diepte van kleur, die de beste resultaten gaf, slechts tot een zekere hoogte opgaat en dat complicaties kunnen optreden.

4. Gareneigenschappen in verband met de verwerking; verweefbaarheid

Ten aanzien van een aantal gareneigenschappen zoals sterkte, rek bij breuk, gelijkmatigheid in garennummer over grote afstanden, massa gelijkmatigheid op korte afstand, is reeds bekend hoe deze variëren in een spinnerij binnen en tussen dagproducties en wat goed en wat slecht genoemd kan worden. Tevens bestaat wel een inzicht ten aanzien van de wijze, waarop men die eigenschappen kan beinvloeden en hoe men deze in de hand kan houden. Hoewel die eigenschappen zeker van grote waarde zijn voor de interne kwaliteitscontrôle van de spinnerijen en hoewel zij de afnemers een belangrijke indicatie geven over de garenkwaliteit is het toch dubieus in hoeverre zij maatgevend zijn voor de „verweefbaarheid" van garens.

Uit de literatuur en uit proeven, welke voor de weverijsectie verricht werden, volgt duidelijk, dat de verweefbaarheid mede bepaald wordt door gareneigenschappen, waaraan tot dusverre minder aandacht besteed werd. Het zoeken naar die eigenschappen en uiteindelijk het vinden van manieren om die in de spinnerij te beheersen, vormt het onderwerp van de volgende studies:

In de eerste plaats werd aandacht besteed aan het optreden van „slubs" en zwakke plaatsen. Een groot monster, dat representatief geacht mag worden voor de gezamenlijke productie van de Nederlandse spinnerijen in het algemeen, werd onderzocht op de frequentie van voorkomen van die fouten. In aansluiting daarop wordt thans, door in spinnerijen de productie van bepaalde spinmachines herhaaldelijk op die fouten te testen, nagegaan, of en op welke wijze die frequentie beïnvloed wordt door bepaalde productie-omstandigheden, eigenschappen van de katoen, van de tussenproducten of anderszins. De eerste rapporten over deze proeven zijn in bewerking.

Oriënterende studies zijn verricht over de invloed van overspoelen, onder verschillende omstandigheden t.a.v. snelheid en spanning, op de gareneigenschappen. De statische sterkte van kettinggarens loopt door overspoelen niet of nauwe-

lijks achteruit, de rek bij breuk daalt echter. Het ligt in de bedoeling na te gaan in welke mate zich dit ook in de practijk voordoet.

5. Het onderscheid tussen gekamde en gekaarde garens in de tricotage-industrie

In aansluiting op een eerste onderzoek verricht in Delft, werd een groot aantal garenmonsters onderzocht, ten einde na te gaan of het mogelijk is tot een objectief criterium te komen voor de beantwoording van de vraag of een garen al of niet als „gekamd" beschouwd kan worden. Het blijkt inderdaad mogelijk op grond van het garenuiterlijk en de Uster-ongelijkmatigheid tot een uitspraak te komen. Dit onderzoek vond plaats ten behoeve van de Vereniging van Tricot- en Kousenfabrikanten.

6. Kwaliteits- en sterkte-onderzoek van kleurstoffen

Aan het begin van het verslagjaar beschikte het instituut over één spectrofotometrische methode voor de bepaling van de sterkte en concentratie van kuipkleurstoffen, welke reeds op een aantal kleurstoffen was toegepast.

Daar uit de literatuur nog andere werkwijzen bekend waren, welke mogelijk bepaalde voordelen zouden bieden, werd het wenselijk geacht, eerst deze verschillende methoden onderling te vergelijken. Nadat aanvankelijk zeer teleurstellende resultaten werden verkregen met de nieuwe werkwijzen, konden de factoren, welke de uitkomsten beïnvloeden, grotendeels worden opgehelderd. Dit vergelijkend onderzoek geschiedde gedeeltelijk in samenwerking met een fabrieks-laboratorium.

Thans staan drie methoden ter beschikking om de concentratie van kuipkleurstoffen spectrofotometrisch vrij nauwkeurig te bepalen, waarbij de kleurstoffen respectievelijk in gereduceerde en geoxydeerde toestand en als kuipzuur aanwezig zijn.

Hierna is het vergelijkend onderzoek van identieke kuipkleurstoffen op sterkte en kleurkwaliteit verder voortgezet, waarbij het reeds nuttig bleek over verschillende methoden te kunnen beschikken. Opnieuw bleek, dat bij gelijke kleurkwaliteit de sterkte, op prijsbasis omgerekend, belangrijk uiteen kan lopen.

7. Redoxpotentiaalmetingen

De werkzaamheden aan dit onderzoek hebben in nauwe samenwerking met Delft plaats gehad. In Enschede bestonden deze voornamelijk uit metingen van leukopotentialen van een aantal kuipkleurstoffen.

INSTITUUT T.N.O. VOOR WERKTUIGKUNDIGE CONSTRUCTIES

Verwezen moge worden naar hetgeen in het algemene gedeelte van dit verslag is vermeld omtrent de omzetting van de Werkgroep Spannings- en Trillings-

onderzoek van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. in bovengenoemd instituut, welke omzetting aan het einde van de verslagperiode plaatsvond.

Geconstateerd kan worden, dat het instituut mag terugzien op een druk en vruchtbaar jaar. Werd in het verslag over het jaar 1953 reeds melding gemaakt van een verdeling van het arbeidsterrein van het instituut over een zestal afdelingen, thans kan worden vastgelegd, dat het toenemende aantal opdrachten betreffende de trillingen, sterkte en stijfheid van schepen er toe heeft geleid deze werkzaamheden gedurende de verslagperiode te coördineren en onder te brengen in een nieuwe afdeling voor scheepsbouwkunde.

Daar sterker gespecialiseerd wordende ontwikkeling en bouw van de electronische meetapparaten alsmede het onderhoud van de in het instituut aanwezige electronische toestellen het gedurende de verslagperiode in toenemende mate gewenst hebben gemaakt te beschikken over een aantal deskundigen op electronisch gebied, zijn stappen ondernomen om voor dit probleem op korte termijn een bevredigende oplossing te zoeken.

De in 1953 gevormde Werkgroep Trillingshinder is met de werkzaamheden begonnen.

In het kader van de algemene groei van het instituut is het aantal opdrachten niet onaanzienlijk toegenomen (177 tegen 142 in 1953). Deze toeneming heeft vooral plaatsgevonden bij de constructies van meetapparaten, de trillingsvrije opstelling, de theoretische onderzoekingen en de algemeen werktuigkundige onderzoekingen.

Een verkort overzicht van het verrichte speurwerk volgt hieronder:

Foto-elastisch onderzoek

1. Onderzoek naar de fundamentele eigenschappen van plastics voor foto-elastisch onderzoek

De samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Wetenschappelijk Team T.N.O. met de bedoeling meer geschikte kunstharsen voor foto-elastisch onderzoek te vervaardigen is ook dit jaar voortgezet.

Er zijn verdere literatuurstudies uitgevoerd, terwijl van een aantal door het Kunststoffeninstituut T.N.O. verstrekte monsters de mechanische en optische eigenschappen zijn bepaald. Alhoewel het inzicht is verdiept, zijn nog geen positieve resultaten bereikt.

2. Modelonderzoek van ringdynamometers

Er is een aantal onderzoekingen uitgevoerd om de spanningsverdeling in meetelementen te bepalen. Van een ringdynamometer is de gunstigste vorm bepaald als lichaam van gelijke weerstand. Het bleek mogelijk een berekeningsmethode te ontwikkelen, die goede overeenstemming met de meetresultaten geeft, althans op de hoogst belaste plaatsen.

De resultaten van dit onderzoek zullen binnenkort kunnen worden gepubliceerd.

3. Modelonderzoek naar de eigenschappen van door wapening versterkte constructies (bijv. beton)

Het onderzoek naar de mogelijkheid om modellen te vervaardigen, voorzien van een wapening, is voorlopig afgesloten. Voorgespannen betonconstructies kunnen als model zowel twee- als drie-dimensionaal worden onderzocht. Modellen van constructies met ingegoten wapening of versterkingen kunnen alleen tweedimensionaal worden onderzocht. Als toepassing is een onderzoek ingesteld naar de spanningsverdeling in een aan de trekzijde gewapende buigbalk, waarbij in de trekzone scheuren in het moedermateriaal aanwezig zijn. Het blijkt, dat er een critische maat is, die de minimum afstand tussen twee opeenvolgende scheuren bepaalt

De resultaten zijn medegedeeld op het symposium van de I.U.T.A.M. (International Union of Theoretical and Applied Mechanics) te Brussel (29 - 31 Juli 1954) en zullen binnenkort als publicatie verschijnen.

4. Modelonderzoek van membraandynamometers

In verband met de vele vragen naar een drukdoos met geringe bouwhoogte is een onderzoek ingesteld naar de eigenschappen van een speciaal gevormd membraan als meetelement. Na het onderzoek van enkele modellen is zoveel inzicht verkregen, dat een stalen meetelement zal worden vervaardigd om de resultaten in de practijk te toetsen.

5. Onderzoek naar de technologie van foto-elastische materialen

Aangezien sommige fabrikanten van kunstharsen soms zonder waarschuwing plotseling wijzigingen aanbrengen in de samenstelling en eigenschappen van hun producten, is een routinemethode ontwikkeld om de door de wijzigingen noodzakelijk geworden corecties snel te bepalen. Een moeilijkheid vormde het zonder luchtbellen mengen van de componenten van bepaalde harsen. De menging moet zeer homogeen zijn en beter dan bij normale industriële toepassingen, daar optische onregelmatigheden in de hars dit voor het foto-elastisch onderzoek minder geschikt maken. Het is gelukt een menginstallatie te vinden, die aan de eisen voldoet. De werking berust op het in intensieve trilling brengen van de te mengen componenten („Vibromischer").

SPANNINGSMETINGEN MET REKMETERS

(Geen rekstrookjes)

1. Afneembare rekmeters

De nagebouwde Duitse „Setzdehnungsmesser" zijn verder onderzocht. De diepte en vorm van de meetputjes bleken een grote invloed te hebben op de

reproduceerbaarheid van de waarnemingen, hetgeen naar voren kwam bij een uitgevoerde practijkmeting.
Er wordt nagegaan of met een centermal beter reproduceerbare resultaten kunnen worden verkregen.

2. Onderzoek van mechanische rekmeters

Het numerieke rekenwerk, behorende bij het onderzoek naar de mogelijke foutenbronnen bij het gebruik van Martens-spiegelapparaten, is voortgezet en nog niet afgesloten.

SPANNINGSMETINGEN MET REKSTROOKJES

1. Beproevingstoestel voor rekstrookjes

Bij het apparaat, dat in definitieve vorm gereed kwam, is een aantal proefstaven van hoogwaardig staal vervaardigd.
Van de proefstaven zijn de mechanische eigenschappen nauwkeurig bekend.

2. Beproevingstoestel draaiende contacten

Voor het meten met rekstrookjes aan draaiende onderdelen kan gebruik worden gemaakt van borstels en sleepringen. Het meest geschikte materiaal voor de sleepringen bleek Sterling zilver te zijn en voor de borstels een persmassa, bestaande uit grafiet en zilverpoeder. De optimale omstandigheden betreffende vlakteruk, omtreksnelheid en borstelstand zijn bepaald. De borstelhouder heeft een speciale vorm; uit enkele proeven bleek echter, dat dit tamelijk bewerkelijke onderdeel uit kunsthars (Araldite) kan worden gegoten. De vorm en afmetingen zijn nu genormaliseerd.

3. Fabricage van rekstrookjes, gebaseerd op Araldite e.d.

Volgens de reeds ontwikkelde methoden werd een aantal rekstrookjes gefabriceerd, verder ontwikkelingswerk bleek niet nodig.

4. Afdekkapjes voor rekstrookjes

Met het onderzoek naar de vochtafschermende bedekkingen van rekstrookjes is regelmatig voortgegaan. De resultaten met een afdeklaag, bestaande uit een bij lage temperatuur vulcaniserende synthetische rubber, lijken zeer gunstig. Voor het probleem om bij het verlengen van de kabels een volkomen waterdichte las te krijgen, die ook onder moeilijke omstandigheden gemakkelijk is aan te brengen, werd een oplossing gevonden, bestaande uit een soort lasdoos, waarbij de las wordt ingebed in micro-kristallijne was.

5. Algemene beproeving van rekstrookjes

Er is een standaard-beproevingsmethode opgesteld voor het onder statische belasting controleren van rekstrookjes. Dit onderzoek omvat o.a. de waarde

van de ijkconstante bij trek en druk na een en meer belastingswisselingen, de hysteresis en de kruip onder duurbelasting.

Er is een begin gemaakt met het opstellen van een beproevingsmethode onder dynamische belasting, waarvoor enige hulptoestellen in fabricage zijn. Het is nog niet gelukt een absoluut betrouwbare routinemethode te vinden voor het bepalen van de dwarsgevoeligheid van rekstrookjes.

Reeds in het vorige jaarverslag is vermeld, dat de rekstrookjes worden geplakt op een cylinder, die op trek en op inwendige overdruk kan worden belast. De trekkracht wordt aangebracht op een precisie-trekbank met behulp van vaste gewichten, de inwendige druk wordt ingesteld met behulp van een nauwkeurige drukbalans. De verhouding tussen deze twee belastingen behoort zodanig te worden ingesteld, dat in axiale richting een eenassige vervormingstoestand ontstaat en de radiale diameterverandering derhalve nul is. Bij de eerste proeven werden enkele wikkelingen rekstrookdraad om de cylinder gelegd en vastgeplakt. Het constant blijven van de weerstand hiervan vormt een indicatie voor het optreden van een eenassige vervormingstoestand.

Deze methode gaf in de practijk moeilijkheden, o.a. ten gevolge van temperatuursveranderingen. Thans wordt er gewerkt met een methode, waarbij de diameterverandering van de cylinder rechtstreeks wordt gemeten met behulp van optische interferentie.

6. Opgesoldeerde rekstrookjes

Het probleem van de vochtafscherming bij toepassing van „pre-fabricated" rekstrookjes is het afgelopen jaar tot een bevredigende oplossing gebracht. In principe bestaat de methode hierin, dat van te voren een rekstrookje op een metaalfolie wordt geplakt en van een beschermend rubberkapje met ingevulcaniseerde leidingen wordt voorzien. Bij de metingen behoeft dit geheel slechts op de constructie te worden bevestigd en zijn alle moeilijkheden van vochtafscherming reeds van te voren opgelost.

Oorspronkelijk werd gedacht aan de mogelijkheid om de metaalfolie vast te solderen met een laag smeltende soldeer, maar de moeilijkheden hierbij bleken te groot te zijn. De oplossing werd gevonden toen werd overgegaan tot de toepassing van een nieuw soort kit (F-88). Deze kit verhardt zeer snel (ook onder water) en geeft een behoorlijk sterke verbinding. Na enkele uren is de lijmlaag reeds zo sterk, dat kan worden gemeten.

De methode heeft in de practijk goed voldaan en blijkt een grote tijdsbesparing op te leveren. Bovendien is het geheel weer te verwijderen en kan het meerdere malen worden gebruikt, zodat de rekstrookjes desgewenst van te voren kunnen worden geijkt.

In het November-nummer van T.N.O.-Nieuws zijn hiervoor nadere mededelingen gedaan, terwijl een uitgebreidere publicatie binnenkort zal verschijnen.

Bij statische metingen zijn de resultaten even goed of zelfs beter dan met geplakte rekstrookjes; een onderzoek naar de eigenschappen onder dynamische be-

lasting en de weerstand tegen vermoeiing is nog niet afgesloten. In verband met toepassingen onder water (schepen) wordt nog nagegaan of en in hoeverre hierbij op den duur moeilijkheden kunnen ontstaan.

7. Uitwisselbaarheid van drukdozen

In verband met de wens opnemers, gebaseerd op rekstrookjes, uitwisselbaar te maken is de gevoeligheid genormaliseerd en vastgelegd als 1,5 mV uitgangsspanning per Volt brugspanning bij volle belasting. Dit bracht de noodzaak met zich mee verschillende effecten te compenseren en een aantal correcties aan te brengen. Voor dit doel is een trek-druk-dynamometer gebouwd voor ± 6 ton, waaraan de verschillende correctiemogelijkheden zijn bestudeerd. Het volgende schema is als standaard aangenomen. Eerst wordt met een temperatuurgevoelige correctieweerstand gezorgd, dat het nulpunt van de opnemer niet verloopt bij temperatuurwisselingen van —20° C tot +60 à 80° C. Daarna wordt met een constantaanweerstand de Brug van Wheatstone, gevormd door de rekstrookjes, nauwkeurig in evenwicht gebracht. Vervolgens wordt een temperatuurgevoelige weerstand aangebracht om de gevoeligheid in het genoemde temperatuurtraject constant te houden. De elasticiteitsmodulus van het voor de meetelementen gebruikte staal wordt nl. kleiner bij hogere temperatuur, waardoor de uitgangsspanning ca 0,25 $^0/_{00}$ per °C temperatuurverhoging toeneemt. Ten slotte wordt met een niet temperatuurafhankelijke weerstand de gevoeligheid op de genormaliseerde waarde gebracht. Indien gewenst kan de uitgangsweerstand van de opnemer, die door de correctieweerstanden is veranderd, op een vastgestelde waarde worden teruggebracht. Het is mogelijk geworden de correcties zodanig aan te brengen, dat de montage van een opnemer slechts weinig gecompliceerder wordt. Alhoewel al deze afregelingen van geval tot geval verschillend zijn en elke opnemer individueel moet worden behandeld, blijken de kosten van een volledig afgeregelde opnemer slechts 20 % hoger te worden. Deze methoden zijn in de practijk met succes bij een aantal dynamometers voor weegdoeleinden toegepast. De grootste fout over een gebied van 20 % belasting tot vollast kan kleiner worden gehouden dan 1 $^0/_{00}$ van de aanwijswaarde, waarmede de opnemers voldoen aan de eisen, die in de Nederlandse IJkwet worden gesteld. Er wordt naar gestreefd in de toekomst volledig afgeregelde en gecorrigeerde opnemers als normale uitvoering te leveren, waarmede dus tevens een volledige uitwisselbaarheid is bereikt.

8. Precisie-rekmeter

Om de uitgangsspanningen van op rekstrookjes gebaseerde opnemers voldoende nauwkeurig te kunnen meten en voor het ijken van rekstrookjes is een precisieweerstandsbrug ontworpen, waarbij alle weerstanden zich in een met olie gevulde thermostaat bevinden. Het apparaat moet nauwkeurig zijn tot op een relatieve weerstandsverandering van 2.10^6 en relatieve weerstandsveranderingen van

2.10^{-7} nog aangeven op een galvanometer. Het apparaat zal het komende jaar worden voltooid.

9. Wringdynamometer

Een meetelement voor torsiedynamometers om kleine koppels te meten, in principe bestaande uit een getordeerde bladveer, heeft de beproevingen goed doorstaan. Bij een wisselbelasting met een amplitude gelijk aan het dubbele van de werkbelasting bleek na 10^7 wisselingen geen enkele aantoonbare verandering of beschadiging te zijn opgetreden in het meetelement en de daarop geplakte speciaal vervaardigde rekstrookjes.

10. Betonrekmeter

Voor het meten van de rekken in beton worden betonrekmeters vervaardigd, die bestaan uit een holle stalen cylinder met daarin geplakte rekstrookjes. De afmetingen zijn zodanig, dat deze dezelfde weerstand tegen vervorming bieden als het beton. Alhoewel de instrumenten in de practijk uitstekend voldoen, zowel voor statische als dynamische metingen, vormt de prijs een bezwaar, daar ze na het gebruik niet meer uit de betonconstructie kunnen worden verwijderd. Om een goedkoper en beter in massa te vervaardigen instrument te verkrijgen is een betonrekmeter ontworpen, die geheel uit kunsthars (Araldite) bestaat. De eerste resultaten zijn bemoedigend. De fabricage is zeer eenvoudig. Enkele prototypen zijn beproefd en naar aanleiding hiervan zullen nog enige wijzigingen in het ontwerp worden aangebracht.

11. IJkopstelling van drukdozen

De bij de Technische Hogeschool, Afdeling Toegepaste Mechanica, aanwezige precisie-trekbank (nauwkeurig tot 1 op 10.000) is geschikt voor belastingen tot 10 ton. Weegcellen en dynamometers voor grotere lasten kunnen thans alleen worden geijkt op normale trekbanken, die echter minstens een factor 10 minder nauwkeurig zijn dan de op rekstrookjes gebaseerde opnemers in de huidige vorm. Dit betekent, dat de grotere weegcellen niet voldoende nauwkeurig kunnen worden geijkt om aan de IJkwet te voldoen.

In verband hiermede is een belastingsframe in ontwerp voor krachten tot 100 ton, waarbij de belasting met een hydraulische vijzel wordt aangebracht en met een precisie-drukdoos wordt gemeten.

Om de precisie-drukdozen te kunnen ijken wordt hiervan een serie gemaakt, bijv. bestaande uit 2 van 10 ton, 2 van 20 ton, 2 van 50 ton en 1 van 100 ton. De 2 drukdozen van 10 ton kunnen op de precisie-trekbank worden geijkt, door op deze 2 dozen parallel een doos van 20 ton te plaatsen kan deze worden geijkt in het belastingsframe; met de dozen van 20 en 10 ton kan een doos van 50 ton worden geijkt enz. Op deze wijze ontstaat een aantal moederdrukdozen, die een kleinere fout bezitten dan 1 op 2000. Onbekende dynamometers kunnen nu

worden geijkt door ze te vergelijken met een van de moederdozen, waarbij een voor de IJkwet voldoend grote nauwkeurigheid kan worden bereikt.

12. Schijfdrukdoos

Voor bepaalde metingen bestaat, gezien de vele vragen, grote behoefte aan dynamometers met een zeer geringe bouwhoogte (50 mm of minder). Voor de constructie van dit soort opnemers is een meetelement ontworpen, dat bestaat uit een platte ring, die afwisselend aan de onder- en bovenzijde wordt gesteund. Aan een dergelijk meetelement worden thans uitgebreide metingen uitgevoerd.

ONDERZOEKINGEN MET SCHEURLAK

Onderzoek naar een geschikte laksoort

Door gebrek aan tijd is het perfectioneren van de nieuw ontwikkelde scheurlak nog niet gereedgekomen. De grondstof bestaat uit gezuiverde dennenhars, die bepaalde bewerkingen en een droge destillatie ondergaat. Het wordt verspoten in een vlam. Als brander kan een eenvoudige gasblaasvlam worden gebruikt van het type zoals bij het glasblazen wordt toegepast. De hars wordt als poeder met de luchtstroom meegevoerd. Een van de problemen vormde het gelijkmatig distribueren van het hygroscopische harspoeder in de luchtstroom; hiervoor is een bevredigende en eenvoudige oplossing gevonden. De eigenschappen en de gevoeligheid van de lak kunnen binnen wijde grenzen worden gevarieerd.

ALGEMEEN STATISCH SPANNINGSONDERZOEK

1. Materiaalonderzoek t.b.v. drukdozen

In verband met de wens, te voldoen aan de IJkwet, is het noodzakelijk van de gebruikte materialen van de meetelementen nauwkeurig de elasticiteitsmodulus en de variatie hiervan met de temperatuur te kennen. Verder moet er een absoluut lineair verband bestaan tussen de vervorming en de belasting en moet de hysteresis verwaarloosbaar klein zijn.

De elasticiteitsmodulus wordt bepaald op een trekbank met belasting door vaste gewichten (nauwkeurig tot 1 op 10.000). Voor het bepalen van de elasticiteitsmodulus als functie van de temperatuur wordt gebruik gemaakt van de longitudinale eigenfrequentie van proefstaven. Deze frequentie wordt bepaald door de elasticiteitsmodulus, zodat de veranderingen in de eigenfrequentie bij temperatuurvariaties een maat zijn voor de verandering van de elasticiteitsmodulus. Een voor deze metingen ontworpen beproevingsinstallatie werkt bevredigend.

2. Lasspanningen

Volgens de methode Mathar-Soete is met de thans in de handel voor dit doel verkrijgbare (Philips) speciale rekstrookjes en onder gebruikmaking van een ver-

eenvoudigde boormethode een aantal onderzoekingen uitgevoerd aangaande het effect van verschillende methoden tot vermindering van residuele lasspanningen. Onderzocht zijn o.a. het gloeien van de las, het laten vloeien van de las („mechanical stress-relieving") en het thermisch behandelen van de las. De werkwijze en, ter illustratie, enkele der gevonden resultaten zullen worden gepubliceerd.

Statische metingen

Ontwerpen van instrumenten

1. Ontwerp optische bank

Een prototype van een pneumatisch belastingstoestel voor het belasten van modellen in de optische bank bij het foto-elastisch onderzoek heeft goed voldaan. De kracht wordt gemeten met behulp van een op rekstrookjes gebaseerde bladveerdynamometer. Een aantal exemplaren in de definitieve uitvoeringsvorm zal worden vervaardigd.

2. Sleepringloze overdracht

De bij Philips bestelde Ferrox-cube kernen zijn ontvangen, zodat de proefopstelling kon worden gemaakt.

3. Onderzoek lijmsoorten

Een aantal lijmsoorten is onderzocht (o.a. F-88), alsmede een aantal monsters metaal-rubberlijmen.

4. Onderzoek isolatiematerialen

Een aantal synthetische rubbersoorten is onderzocht op hun vochtwerende eigenschappen. Voor een speciaal onderzoek werd de bestendigheid van een rubberkabel in zeewater onderzocht. Van een monster 4-aderige kabel ter lengte van 1 m bleef de isolatieweerstand na een onderdompelingstijd van 7 dagen, waarvan 4 bij een overdruk van 35-50 atmosfeer, steeds groter dan 50.000 MegaOhm. Een groot aantal monsters isolatiemateriaal werd onderzocht.

5. Onderzoek van diverse monsters

Het instituut werkt aan een methode, waardoor monsters van trillingwerende stoffen (vilt, rubberplaten enz.) snel kunnen worden onderzocht op hun trillingdempende eigenschappen. Er is nagegaan of en in hoeverre Thiokol gebruikt kan worden als isolatiemateriaal. Het ligt in de bedoeling alle bij het instituut gebruikte materialen en hulpmiddelen te keuren. Het is nl. bij enkele proeven gebleken, dat kleine fouten in kabels of beschermingsmiddelen misluk-kingen tot gevolg kunnen hebben, waarvan de schade, bij een enkele proef reeds, in de duizenden guldens kan gaan lopen.

Theoretische studies en algemeen literatuuronderzoek en bijbehorende proeven

1. Eigenschappen rekstrookdraad

Het apparaat voor het bepalen van de mechanische en electrische eigenschappen van het voor de constructie van rekstrookjes gebruikte en te gebruiken draad werkt thans bevredigend. Een aantal draadmonsters is onderzocht, waarbij een aanmerkelijk verschil in de eigenschappen werd gevonden.

2. Bestudering eindeffect van drukdozen

Het eerste gedeelte van het onderzoek naar de invloed van excentrische en/of niet gelijkmatig verdeelde belastingen op het gedrag en de nauwkeurigheid van een cylindrisch meetelement uit een dynamometer, is gepubliceerd.

Een theoretisch en experimenteel onderzoek naar de invloed van verdikte randen aan de einden van de meetcylinder is nog niet afgesloten. Hierbij wordt tevens de invloed van radiale buigende momenten aan de uiteinden van de cylinder bestudeerd.

High speed camera

Onderzoek naar nieuwe methoden van H.S.-fotografie

Bij het bestuderen van nieuwe methoden voor snelcinematografie is enige aandacht besteed aan een methode, waarbij de beelden worden gevormd op een stilstaande glasplaat met behulp van een lenzenraster, bestaande uit een zeer groot aantal lenzen. De eerste indruk is gunstig en er zal een proefopstelling worden gemaakt. De reden voor de belangstelling ligt in het feit, dat de aanwezige camera tot 3000 beeldjes per seconde kan opnemen en dit voor een aantal problemen te weinig blijkt te zijn. De nieuwe methode maakt het mogelijk een tienmaal zo grote opnamesnelheid te bereiken.

Dynamische metingen

Ontwerpen van instrumenten

1. Zelfregistrerende versnellingsmeter

Voor bepaalde problemen, zoals het meten van schokken en trillingen, waaraan goederen tijdens het transport blootstaan, bestaat behoefte aan kleine, zelfregistrerende versnellingsmeters. Een voorlopig ontwerp is gemaakt van een instrument voor het meten van de trillingen in drie onderling loodrechte richtingen, bestaande uit drie massa-veer systemen met hoge eigenfrequentie, die rechtstreeks met een saffierpunt schrijven op een bewegende beroete 8 mm film. Een probleem vormt nog het vinden van een voldoend kleine electromotor voor het transporteren van de film.

2. *Ontwerp 1 kVa excitator*

Deze is gekocht, onderzocht en regelmatig in gebruik.

3. *Bouw van een viervoudige kathodestraaloscillograaf*

De eerste van de 3 viervoudige kathodestraaloscillografen is gereedgekomen en bij een aantal metingen met succes toegepast. Gezien de practijkervaringen worden nog enkele kleine wijzigingen aangebracht.

4. *Roterende excitator (100 kg, 5-70 Hz)*

De roterende kwik-excitator voor frequenties van 5-70 Hz met een krachtsamplitude van 100 kg is bijna gereed en zal binnenkort worden beproefd.

5. *Magnetische opnamekop*

Bij de onderzoekingen zijn gunstige resultaten bereikt en is nuttige ervaring opgedaan. Van de toepassing in een registratiecamera is afgezien, daar deze technisch achterhaald is.

6. *24-punts schakelaar*

Er is een apparaat vervaardigd, waarbij een snel roterende schakelaar (telefoonkiezer, systeem Prof. Unk) achtereenvolgens de uitgangsspanningen van 24 rekstrookbruggen op een oscillograaf aansluit. Het beeld op het scherm wordt op een film vastgelegd. Het apparaat is bruikbaar voor verschijnselen met frequenties tot een periode per seconde; het is met succes gebruikt voor het meten van de rekken tijdens de tewaterlating in 24 punten in een doorsnede van een tanker.

7. *Optische drum*

Een optische drum, met behulp waarvan een op film opgenomen diagram van een electrische spanning weer kan worden teruggebracht in de oorspronkelijke spanning is in fabricage en zal binnenkort worden beproefd. Het verschijnsel kan repeterend een onbeperkt aantal malen worden gereproduceerd, hetgeen van belang is voor een volledige analyse met behulp van een „wave-analyzer".

8. *Oliepulsator*

Voor het dynamisch ijken van manometers is een kleine oliepulsator vervaardigd, waarmede ook de faseverschuivingen kunnen worden bepaald.

9. *IJkinstallatie voor trillingsopnemers*

Een mechanische triltafel (0-30 Hz, amplitude max. 20 mm) voor het ijken van trillingsopnemers is in fabricage.

10. IJkinstallatie voor versnellingsopnemers (20-5000 Hz)

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de in punt 4 genoemde excitator. Er wordt een studie gemaakt om na te gaan of de amplituden optisch (interferentie) kunnen worden gemeten.

11. Scheepspulsator (5000 kg)

In het ontwerp van een zware roterende pulsator (krachtsamplitude 5 ton) voor lage frequenties is een aantal wijzigingen aangebracht. Deze pulsator is o.a. bestemd voor het in trilling brengen van schepen en het uitvoeren van metingen in gebouwen, op fundamenten en in de bodem in verband met het ontwerp van trillingsvrije opstellingen. Met de fabricage is een begin gemaakt.

12. Bouw van een electrodynamische torsietrillingsopnemer

Voor het meten van torsietrillingen in assen is een electrodynamische torsietrillingsopnemer vervaardigd. Het prototype werkte bevredigend, maar was zo gevoelig, dat het hinder ondervond van het aardmagnetisme. Een verbeterde uitvoering is thans in beproeving. Het voordeel van deze opnemers is, dat ze met dezelfde apparatuur kunnen worden gebruikt als de Philips trillingsopnemers, hetgeen een vermindering betekent van de hoeveelheid bij een proef benodigde apparaten.

13. Ontwerp en beproeving van instrumenten voor het radiografisch overbrengen van meetsignalen

Een zendinstallatie voor het draadloos overbrengen van meetsignalen is in principe gereedgekomen en beproefd. Thans wordt het apparaat in een definitieve vorm gebracht om te worden gebruikt bij belangrijke onderzoekingen.

14. Draagbaar ijkapparaat voor trillingsopnemers

Dit apparaat is in ontwerp. Het is bestemd om piëzo-electrische trillingsopnemers, die niet statisch kunnen worden geijkt, ter plaatse van de meting dynamisch te ijken.

15. Laagfrequent trillingsopnemers

Een moeilijk probleem vormt het meten van scheepstrillingen ten gevolge van de eigenfrequenties van het schip. De frequenties liggen in het gebied van 0,5 - 25 perioden per seconde. Behalve deze trillingen treden bij een schip op zee nog grote bewegingen van lagere frequenties op ten gevolge van de zeegang en trillingen van hogere frequenties ten gevolge van locale resonanties. Voor deze metingen zijn dus opnemers nodig, die alleen of in hoofdzaak reageren op trillingen met frequenties van 0,5 - 25 perioden per seconde. Allereerst is een aantal seismische opnemers ontworpen, die ongevoelig zijn voor de hogere frequenties. Deze bleken echter zeer kwetsbaar en minder geschikt voor het ruwe bedrijf op

zee. Thans wordt gedacht aan versnellingsopnemers, die niet of weinig reageren op de zeegang en waarbij de grote gevoeligheid voor de hogere frequenties wordt beperkt door het toepassen van electrische filters. Naast elkaar zullen prototypen worden vervaardigd van opnemers met een frequentiebereik van 1 - 80 perioden per seconde en geschikt voor versnellingen tot 1g, gebaseerd op rekstrookjes, op bariumtitanaat en op capaciteitsveranderingen. Van de eerste twee zijn enige ontwerpen gemaakt.

16. Ontwerp van een registratiecamera voor zeer snelle verschijnselen

Voor het registreren van snelle verschijnselen wordt gebruik gemaakt van drum-camera's. Deze bestaan uit een snel draaiende trommel, waarop een vel fotografisch papier is gespannen. Het beeld op het scherm van een kathodestraalbuis wordt via een lens op het papier geprojecteerd. De centrifugaalkracht stelt een grens aan de mogelijke omtreksnelheid van de trommel. Er wordt gewerkt aan een constructie, waarbij de trommel stilstaat en het beeld via een draaiende spiegel op de trommel wordt geprojecteerd. Hierbij zal de tijdassnelheid ongeveer 200 m/sec. bedragen.

THEORETISCHE STUDIES EN ALGEMEEN LITERATUURONDERZOEK EN BIJBEHORENDE PROEVEN

1. Piëzo-kristallen

Met gebruikmaking van de ervaringen betreffende de eigenschappen van barium-titanaat zijn een aantal versnellingsopnemers vervaardigd en in ontwerp. Een bezwaar van deze opnemers is, dat ze niet statisch kunnen worden geijkt.

2. Meetopstelling voor de bepaling van het faseverschil tussen de componenten van twee niet sinusvormige trillingen

Een ontworpen schakeling is beproefd en zal nader in de practijk worden onderzocht.

3. Studie over scheepstrillingen

Ten behoeve van binnenkort te verwachten opdrachten is begonnen met een studie over het bepalen en berekenen van scheepstrillingen. Hierbij worden alle in de literatuur beschreven experimentele en theoretische onderzoekingen gecatalogiseerd om als uitgangspunt te dienen bij de verdere werkzaamheden.

4. Nomogrammen

Om snel de afmetingen van rubberveren voor trillingsvrije opstellingen te kunnen berekenen is een begin gemaakt met het opstellen van nomogrammen.

INSTITUUT VOOR GRAFISCHE TECHNIEK T.N.O.

Voor het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. is geen jaarverslag ontvangen.

HET INSTITUUT VOOR RIJWIELONTWIKKELING T.N.O.

De werkzaamheden van het instituut bewogen zich in de verslagperiode voor een groot deel op het gebied van het kwaliteitsonderzoek voor de Nederlandse Rijwiel- en Rijwielhulpmotoren Industrie. De opdrachten betroffen zeer uiteenlopende onderwerpen.

Hiernaast richtte het instituut zijn activiteiten op het vrije researchwerk en het vervaardigen van de apparatuur benodigd voor de uitbreiding van het laboratorium. Het speurwerk inzake de sterkte van spaakwielen, verricht naar aanleiding van een collectieve opdracht uit de rijwielindustrie, werd afgesloten. De voor dit onderzoek ontwikkelde spaakspanningsmeter is in samenwerking met de Centrale Instrumentmakerij T.N.O. in serie vervaardigd en aan verschillende bedrijven verkocht. Een nieuwe collectieve opdracht is ontvangen betreffende een voortzetting van het genoemde onderzoek.

Het Instituut voor Rijwielontwikkeling heeft voorts een publicatie uitgegeven over de tolerantie van rijwielschroefdraad naar aanleiding van een Engels rapport over deze materie.

Normen zijn opgesteld voor de lichtsterkte, lichtspreiding en de lichtreikwijdte van rijwiellantaarns. De hiervoor ontwikkelde beproevingsapparatuur werd vervaardigd door de Centrale Instrumentmakerij T.N.O. Voorts is een aanvang gemaakt met de uitwerking van de spannings- en trillingskrommen, opgenomen aan een van rekstrookjes voorzien rijwielframe, dat op de vermoeiingsmachine was geplaatst. Dit onderzoek geschiedde in samenwerking met het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies.

In verband met de ongunstige financiële toestand van het instituut werden besprekingen geopend met de Ned. Vereniging de Rijwiel- en Automobiel Industrie, die zich bereid verklaarde het I.R.O. in 1954 (en volgende jaren) financieel te steunen. In beginsel werd besloten het I.R.O. om te zetten in het „R.A.I.-T.N.O. Instituut voor Wegtransportmiddelen", waarbij de activiteiten van het instituut zouden worden uitgebreid tot het gehele gebied van de wegtransportmiddelen.

STICHTING „MEETINSTITUUT BEMETEL T.N.O."

Een actie tot ledenwerving in de verslagperiode had tot resultaat, dat het aantal leden steeg van 63 tot 75. Ook het aantal opdrachten, grotendeels verricht door leden van het Meetinstituut Bemetel T.N.O., vertoonde in de verslagperiode een stijging. Zij hadden betrekking op ijking, keuring of contrôle van meet- en andere instrumenten, oppervlakteruwheidsmetingen, arbitragemetingen, aanbrengen van verdelingen op metaal, glas en perspex en het uitrichten van slijp-, draai- en schaafbanken.

In verband met de financiële toestand van het instituut kon echter nog niet worden overgegaan tot belangrijke uitbreiding van het instrumentarium. Uit de productiviteitsgelden werd echter een subsidie toegezegd van *f* 50.000,—, dat

zal worden besteed voor de aanschaffing van een instrument voor het meten van onrondheid (Talyrond) en tandwielmeetapparatuur. De Boylestichting heeft het Meetinstituut Bemetel T.N.O. toestemming verleend gebruik te maken van het aan die stichting toebehorende instrumentarium.

STICHTING „HET NEDERLANDS SCHEEPSBOUWKUNDIG PROEFSTATION"

Gedurende het verslagjaar kon in de sleeptank en de cavitatietank het bedrijf niettegenstaande enkele storingen vlot worden uitgeoefend. Het in het vorig jaar bereikte hoge niveau van arbeidsproductiviteit werd in dit jaar overtroffen. Wat betreft de proefnemingen tot uitvoering van ontvangen opdrachten bedroeg de omzet weer meer dan twee nieuwe scheepsmodellen per week, waarvan een groot aantal in opdracht van buitenlandse relaties.

De cavitatietunnel was wederom in toenemende mate met proeven voor opdrachtgevers bezet. De proeven met de stromingsregelaar voor de kleine cavitatietunnel, die werd gebouwd voor het scheepsbouwkundig laboratorium van de T.H. en voorlopig bij het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation werd opgesteld, waren zo bevredigend, dat besloten werd het instrumentarium uit te breiden met een nieuwe cavitatietunnel, die van een soortgelijke regelaar is voorzien. In deze tunnel zal het mogelijk zijn schroefmodellen te onderzoeken in snelheidsvelden, die een copie zijn van de velden die achter scheepsmodellen heersen. Dit opent de mogelijkheid de cavitatie-eigenschappen van schroeven in een periferiaal veranderlijk snelheidsveld te onderzoeken. De opdracht tot de bouw van een dergelijke tunnel werd gegeven. Hij zal vermoedelijk eind 1955 gereed komen.

In verband met de steeds dringender wordende vragen de zee-eigenschappen van het schip reeds vóór de bouw te kunnen beoordelen en een nauwkeuriger voorspelling van de toeslagen op de gemeten tankwaarden voor de gemiddelde bedrijfsomstandigheden te kunnen doen, werd in het begin van het verslagjaar het plan opgevat, een zeegangstank te bouwen. Na een oriënterende reis van de directeur naar verschillende zusterinstellingen in het buitenland, kon aan dit plan een definitieve vorm worden gegeven. Gedurende het verslagjaar werden de plannen tot in details uitgewerkt. De nodige middelen werden door reders, scheepsbouwers, en het Ministerie van Economische Zaken beschikbaar gesteld, zodat reeds in het begin van 1955 met de uitvoering van het bouwwerk zal kunnen worden begonnen. De bestaande achterstand, die ten opzichte van buitenlandse zusterinstellingen ter zake bestond, zal bij de tot standkoming van het nieuwe sleepbassin in 1956, waarin weerstands- en voortstuwingsproeven in complexe golven zullen kunnen worden genomen, in een grote voorsprong zijn omgezet, aangezien dit bassin voorlopig het enige van dit type zal zijn.

De in het vorige jaarverslag genoemde metingen van de Victory modelboot „D.C. Endert Jr." en de Rijntanker Arabia werden gedeeltelijk uitgewerkt. Ook met de overige speurwerkprogramma's werden goede vorderingen gemaakt.

Met de sub-afdeling voor de Scheepsbouwkunde van de T.H. en het daartoe behorende Scheepsbouwkundig Laboratorium werd levendige samenwerking onderhouden. De speurwerkprogramma's werden gecoördineerd en maandelijks vinden besprekingen plaats tussen de wetenschappelijke werkers van beide instellingen. Ook met het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie werden nauwe betrekkingen onderhouden.

STUDIECENTRUM T.N.O. VOOR SCHEEPSBOUW EN NAVIGATIE

De werkzaamheden van het speurwerkprogramma van de Afdeling Machinebouw werden volgens de opzet uitgevoerd. Met voldoening kan worden vermeld, dat het Studiecentrum voor minstens twee jaar gratis de beschikking heeft gekregen over een proefmotor ten behoeve van de onderzoekingen naar oorzaken en bestrijding van de cilinderslijtage in Dieselmotoren bij gebruik van zware en zeer zware brandstoffen.

De ontwikkeling der werkzaamheden bij de Afdeling Scheepsbouw heeft in de verslagperiode zeer goede voortgang gehad. Van de onderzoekingen, die zich vaak over meerdere jaren uitstrekken, konden verschillende tot een goed einde worden gebracht, aan andere werd met kracht gewerkt.

De toezending van het Journal van de „British Shipbuilding Research Association" aan contribuanten vond gedurende het verslagjaar regelmatig plaats.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Afdeling scheepsbouw

1. Het verzamelen van rederservaringen betreffende ontoelaatbare vervormingen en breuken

Gevallen van breuk of ontoelaatbare vervorming, die van belang zijn voor het Studiecentrum T.N.O., doen zich slechts weinig voor. Op de laatste vergadering van de Commissie van Bijstand, in April 1954, werd daarom besloten, dat alle vertegenwoordigers van rederijen in deze commissie zullen medewerken aan het verzamelen van gegevens. Tot dusver was dit slechts aan enkele vertegenwoordigers verzocht. Naar aanleiding van dit besluit deelde de Kon. Rotterdamse Lloyd mede, dat zich twee interessante gevallen hadden voorgedaan, waarover rapporten aan het Studiecentrum T.N.O. zullen worden gezonden.

2. Het onderzoek naar het plooien van gelaste bodemconstructies van Amerikaanse schepen

Door gebrek aan een geschikte kracht is het Prof. Dr Ir J. J. Koch nog niet mogelijk geweest theoretische berekeningen over dit onderwerp te laten maken. Intussen heeft de heer J. M. Murray van Lloyd's Register of Shipping in April 1954 een lezing over hetzelfde onderwerp gehouden voor de Institution of Naval

Architects. De conclusies van Murray bevestigen de gedachtengang, die door Prof. Ir H. E. Jaeger en Ir H. A. Verbeek in Rapport No 4 S werd ontwikkeld. Gemeend wordt dan ook, dat deze lezing de richting aangeeft, waarin een theoretische berekening van de bodeminzettingen moet gaan.

3. Meedragende breedte voor verschillende plaatdikten

Met dit onderzoek, dat aan Ir J. Ch. de Does werd opgedragen, werd reeds een aanvang gemaakt. Door gebrek aan tijd, in verband met zijn werk aan de uitrusting van het nieuwe Laboratorium voor Scheepsconstructies van de Sub-Afdeling der Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool, is het hem nog niet mogelijk geweest de hem opgedragen literatuurstudie te voltooien. Daar een onderzoek naar het probleem van het knikken van scheepsplaten, die meedoen in de langsscheepse sterkte, eveneens in het programma is opgenomen, mag hier nog verwezen worden naar een studie van Prof. Ir H. E. Jaeger: „De bepaling van de afmetingen van platen, belast door waterdruk of belast op knik in het vlak van de plaat en door waterdruk loodrecht daarop." Deze studie werd gepubliceerd in het „Bulletin Technique du Bureau Veritas" van Februari 1954 en verscheen eveneens in het Nederlands vertaald in „Schip en Werf" van 22 October 1954. Een overdruk van deze vertaling werd als Mededeling No 5 S door het Studiecentrum T.N.O. uitgegeven.

4. Beoordeling van röntgenfoto's van laswerk

Het kaartsysteem, bestaande uit een verzameling van discontinuïteiten in lassen, die in beeld gebracht zijn door radiografieën, macrofoto's van doorsneden en foto's van het uiterlijk, is gereedgekomen. Daarmede is het eerste deel van het onderzoek beëindigd. Uit het van het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. ontvangen verslag blijkt, dat de verzameling in de loop van het jaar nog is aangevuld met enkele kaarten, waarmede beoogd wordt de invloed van het verschil in opnametechniek te demonstreren. Bij de kaarten is gevoegd een „Handleiding bij het gebruik van de verzameling", een korte „Toelichting op de verzameling" en een boekje „Aantekeningen bij de kaarten van de verzameling", met gegevens enz. van elke kaart. Na overleg met het Studiecentrum T.N.O. werd voorts besloten dit kaartsysteem nog niet in circulatie te brengen, doch eerst een 13-tal exemplaren van de collectie gedurende een half jaar ter beschikking te stellen van een aantal fabrieken en lichamen uit de metaalnijverheid (scheepsbouw, bruggenbouw, ketelbouw) met het doel de verzameling op haar bruikbaarheid te toetsen. Waardevolle opmerkingen, die hieruit mochten voortkomen, kunnen dan alsnog worden verwerkt, alvorens tot publicatie op groter schaal wordt overgegaan.

In verband met het tweede deel van het onderzoek, het zoeken naar een „toelaatbaarheidsgrens" van lasfouten, werd besloten de door de werkgroep van het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. in te dienen voorstellen, na bespreking met het Studiecentrum T.N.O., aan dezelfde vorenbedoelde industrieën en instellingen ter hand te stellen met het verzoek aan de hand van hun prac-

tische ervaring critiek op deze voorstellen te geven. Verwacht wordt, dat de collectie kaarten bij een beoordeling van de voorstellen goede diensten zal kunnen bewijzen. Gehoopt wordt, dat op deze wijze algemeen aanvaardbare „toelaatbaarheidsgrenzen" kunnen worden opgesteld, met dien verstande, dat deze grenzen voor de scheepsbouw, de bruggenbouw en de ketelbouw niet dezelfde behoeven te zijn, terwijl tevens in elk dier groepen de grenzen nog verschillend kunnen zijn voor verschillende constructies. Het valt niet te ontkennen, dat hiermede een moeilijke taak is aangevat, maar aan de andere kant wordt gemeend hiermede toch te moeten doorgaan. Indien het beoogde doel bereikt kan worden dan zal dit zowel voor opdrachtgevers als voor bouwers van groot belang zijn.

5. Onderzoek van spanningen in gegolfde schotten

Een in de Engelse taal gesteld rapport werd gepubliceerd onder de titel: „Investigation of the stress distribution of corrugated bulkheads with vertical troughs". Het rapport, genummerd 15 S, werd samengesteld door Prof. Ir H. E. Jaeger, Ir B. Burghgraef en I. van der Ham. In het rapport zijn ook de door de N.D.S.M. aan een vouwschot verrichte metingen geanalyseerd en vergeleken met berekeningsuitkomsten. Hoewel de overeenstemming niet overal even goed was en op verschillende punten belangrijke verschillen geconstateerd werden, schijnen de metingen toch wel een bevestiging te geven van de opgestelde berekeningsmethode. Daar deze meting niet volledig genoeg was konden dan ook geen definitieve conclusies worden getrokken en was het ook niet mogelijk om na te gaan of de geconstateerde verschillen tussen meting en berekening een systematisch karakter hadden. Het mag dan ook noodzakelijk worden geacht om uitgebreidere meting te doen. Hiertoe werd de mogelijkheid geopend door het aanbod van de N.V. Phs. van Ommeren om aan een bij de N.V. Kon. Mij „De Schelde" in afbouw zijn tanker deze metingen uit te voeren. Voorbereidende besprekingen daartoe werden reeds gehouden, terwijl door het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies reeds een meetprogramma werd opgesteld. Daar naar verwachting de metingen reeds eind December of begin Januari kunnen worden uitgevoerd, kan aan het genoemde instituut een opdracht daartoe worden verstrekt. Vermeldenswaard is nog, dat het Rapport No 15 S ook in het buitenland met belangstelling is ontvangen. De heer Dieudonné, directeur-général van het Institut des Recherches de la Construction Navale berichtte, dat hij zich geheel accoord kan verklaren met de ontwikkelde rekenmethode en verklaarde zich verder bereid om de resultaten van metingen, die hij hoopte te kunnen doen, aan het Studiecentrum T.N.O. ter hand te stellen om op deze wijze over meer materiaal ter vergelijking de beschikking te krijgen. Een dergelijke toezegging werd ook ontvangen van de heer Getz van het Noorse Scheepsbouwkundige Research Instituut. Ten slotte werd ook van de heer J. M. Murray, Chief-Surveyor van Lloyd's Register of Shipping, bericht ontvangen, waarin deze verklaarde het eens te zijn met de in het rapport ontwikkelde methode en

eveneens de toezegging deed om, indien hij de beschikking kreeg over gegevens betreffende dit probleem, deze aan het Studiecentrum T.N.O. door te geven. Opgemerkt dient nog te worden, dat het Rapport No 15 S alleen vouwschotten met verticale troggen behandelt. Bij een schot met horizontale troggen doen zich weer andere problemen voor. Het ligt wel in de bedoeling ook de berekening van dit soort schotten, meestal langsschotten, ter hand te nemen.

6. Toepassing van licht metaal op schepen

Daar er na het verschijnen van Rapport No 3 van de hand van Prof. Ir H. E. Jaeger over dit onderwerp weer vele en belangrijke inlichtingen over het gebruik en de toepassing van verschillende Al-legeringen beschikbaar zijn gekomen, werd het wenselijk geacht een vervolg op genoemd rapport te doen verschijnen. Dit zal eveneens van de hand van Prof. Jaeger zijn, die daarmede thans zo goed als gereed is. Ook werd via Prof. Jaeger contact gelegd met de I.S.O./T.C. 8 - W.G. 1: „Constructions in light-alloys for shipbuilding", een internationale werkgroep, die zich intensief met het gebruik van licht metaal bezighoudt. In experimentele richting kan dit onderzoek voorlopig geen voortgang vinden. Dit zelfde geldt overigens ook voor de onder 2 en 3 besproken onderwerpen. Dat zal eerst kunnen gebeuren als het Laboratorium voor Scheepsconstructies in het nieuwe gebouw voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde gereed is.

7. Spanningsmetingen bij tewaterlating van schepen

Een voorgenomen meting bij de tewaterlating van een bij de R.D.M. in aanbouw zijnde tanker kon helaas niet doorgaan, daar de benodigde apparatuur van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies wegens reparatie niet beschikbaar was. In de loop van het jaar kon deze meting echter worden uitgevoerd aan een zusterschip, dat eveneens bij de R.D.M. in aanbouw is. Deze meting slaagde uitstekend. De hiermede beschikbaar gekomen gegevens zijn echter nog niet voldoende voor een goede analyse, zodat het wenselijk lijkt nog een dergelijke meting te doen eveneens aan een zusterschip.

8. Spanningsmeting aan een dek, waarin een ongestaagde mast wordt gesteund

Voor dit onderzoek werd door de K.N.S.M. de toestemming gegeven om bedoelde metingen aan een voor deze maatschappij in aanbouw zijnd schip te verrichten. Aan het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies werd daartoe een opdracht verstrekt. Deze is reeds uitgevoerd en van genoemd instituut werd rapport ontvangen. Daar deze meting bedoeld was als een oriëntering in dit nogal ingewikkelde probleem, is het duidelijk, dat nog geen definitieve conclusies kunnen worden getrokken. Het ligt in de bedoeling een soortgelijke meting op groter schaal te herhalen waarbij, voor het bepalen van de plaats van de meetpunten, gebruik kan worden gemaakt van de resultaten van de eerste meting.

9. Spanningsmetingen bij verschillende beladingstoestanden van schepen

In de loop van het jaar zijn enkele besprekingen gehouden ten einde toestemming te krijgen aan boord van een tanker deze spanningsmetingen te verrichten. Zeer waarschijnlijk zal in de loop van het volgende jaar de mogelijkheid daartoe worden geboden.

10. Onderzoek naar de betrouwbaarheid van de gangbare methoden ter berekening van de stabiliteit

Het experimentele deel van het onderzoek werd beëindigd, terwijl ook het theoretische werk zowel als het rekenwerk, dat voor dit onderzoek nodig was, gereed kwam. Prof. Ir J. W. Bonebakker, onder wiens leiding dit onderzoek stond, is thans bezig met het samenstellen van het rapport.

11. Bewegingen van het schip op zee en boven- en ondergrenzen van MG-waarden

Dit onderzoek is de voortzetting van twee oorspronkelijk afzonderlijk gevoerde onderzoekingen. Daar echter de beide onderwerpen onverbrekelijk met elkaar verbonden zijn werd overgegaan tot het combineren er van. De bewegingen van het schip op zee bepalen de zgn. „sea kindliness" van het schip en de waarde van MG speelt hierbij een zeer belangrijke rol. Het verzamelen van gegevens uit de practijk wordt nog steeds voortgezet. In de daartoe opgezette enquête zijn ook enkele Franse rederijen betrokken, door middel van de medewerking van de heer Dieudonné, directeur-général van het Institut de Recherches de la Construction Navale. Voor het trekken van conclusies omtrent de boven- en ondergrenzen van MG-waarden is een grote hoeveelheid gegevens noodzakelijk en het is dan ook duidelijk, dat een zo ruim mogelijke medewerking van de reders, voor wie dit onderzoek toch in de eerste plaats van groot belang is, hierbij niet gemist kan worden.

De bewegingen van het schip op zee houden nauw verband met het extra vermogen, dat nodig is om een bepaalde snelheid te kunnen houden. Uit dien hoofde is dit onderzoek dan ook van belang voor het onderzoek „Analyse van reisrapporten". Met de theoretische studie van dit onderwerp zijn reeds goede vorderingen gemaakt, terwijl met de voor dat doel ontwikkelde apparatuur reeds enkele voorlopige metingen zijn verricht aan boord van schepen. Daarnaast worden ook proeven met modellen in kunstmatig opgewekte golven gedaan. In dit verband mag er op worden gewezen, dat het in bedrijf stellen van de sleeptank van de Sub-Afdeling der Scheepsbouwkunde in het nieuwe gebouw, grotere mogelijkheden zal bieden voor het verrichten van dit soort proeven.

12. Stabiliteit van reddingboten

Dit onderzoek onder leiding van Prof. Ir J. W. Bonebakker omvat het stabiliteitsonderzoek van de kleinere boottypen. Het is opgezet naar aanleiding van de op de tweede conferentie van I.S.O./T.C. 8 in November 1952 uitgesproken

wenselijkheid van dit onderzoek. Het geschiedt in samenwerking met andere I.S.O./T.C. 8 participanten. Met het bouwen van de te Delft te maken modellen wordt goede voortgang gemaakt. Van de 3 door Frankrijk te bouwen modellen werden reeds 2 ontvangen, zodat ook met het doen van de modelproeven kon worden begonnen. Intussen werd uit Joego-Slavië bericht ontvangen, dat men daar genegen was de twee nog ontbrekende modellen te vervaardigen en de metingen daaraan eveneens te verrichten. Italië deed de toezegging *f* 2000,— voor dit onderzoek te zullen bijdragen. Dit bedrag werd reeds ontvangen. Uit België werd nog geen bericht ontvangen. De overige I.S.O./T.C. 8 participanten deelden mede, dat zij tot hun leedwezen niet in staat waren bijdragen te geven. Naast het modelonderzoek werd ook het doen van hellingproeven en stabiliteitsmetingen aan werkelijke reddingboten in het programma opgenomen. Tot dit doel werd contact opgenomen met de Scheepvaartinspectie, met gunstig resultaat. Reeds werden deze proeven verricht aan een tweetal reddingboten, waarbij de volledige medewerking van de Scheepvaartinspectie ook daadwerkelijk werd ondervonden. Op deze wijze zal dit onderzoek aan waarde kunnen winnen, doordat het mogelijk zal zijn de resultaten van het experimentele onderzoek te vergelijken met en te toetsen aan de resultaten met werkelijke boten verkregen.

13. Onderzoek naar de op de huid optredende drukken in zeegang

Door de „Technische Physica" werd de gelegenheid geboden een aantal daar ontwikkelde apparaten te bezichtigen, waarbij ook de werking er van werd gedemonstreerd. Enkele er van bleken van belang te zijn voor de onderzoekingen van het Studiecentrum T.N.O., zoals bijv. een apparaatje voor het meten van drukken, dat wellicht voor dit onderzoek van nut kan zijn. Dit onderzoek moet gekoppeld worden aan het onderzoek naar de bewegingen van het schip op zee, maar tevens aan een onderzoek naar de spanningen aan boord van schepen in zeegang. Voor deze beide onderzoekingen zal wellicht een eveneens door „Technische Physica" ontwikkeld apparaat van belang kunnen zijn, daar het de mogelijkheid biedt om bij metingen over langere tijd te registreren hoe vaak elk van een aantal verschillende spanningsniveau's werd bereikt, of hoe vaak elke van een aantal verschillende hellingshoeken werd overschreden.

14. Het bepalen van de eigen frequentie van scheepstrillingen

Daar de laatste tijd het probleem van de „trillingshinder" meer en meer de aandacht vraagt, is het duidelijk, dat het bepalen van de eigen frequentie van scheepstrillingen, in het bijzonder ook die van hogere orde, eveneens aan de orde komt. De kennis van de eigen frequentie van de 2-knoopstrilling en van de hogere ordetrillingen, in het ontwerp-stadium, maakt het immers mogelijk daarmede rekening te houden bij het vaststellen van het aantal omwentelingen van de schroef, als ook bij het kiezen van de toerentallen van hulpmachines, die eveneens voor het opwekken van trillingen verantwoordelijk kunnen zijn.

Gedacht wordt aan het samenstellen van een atlas, waarin voor verschillende

zo goed mogelijk gedefinieerde scheepstypen de eigen frequenties van de trillingen van de eerste en hogere orden zijn verzameld. Met behulp van deze atlas zal men, na een eenvoudige berekening van de twee-knoopstrilling, die al in het ontwerpstadium mogelijk is, met een zo goed mogelijke benadering ook de frequentie van de trillingen van hogere orde kunnen bepalen. Voor dit doel zal het nodig zijn ook voor de trillingen van hogere orde betrouwbare berekeningsmethoden te ontwikkelen. Daarnaast zullen metingen aan schepen noodzakelijk zijn. Door het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies wordt op het ogenblik een excitator gebouwd, waarmede het mogelijk is om bij een voor de wal liggend schip trillingen op te wekken, waarna de frequenties gemeten kunnen worden. Indien een voldoend aantal schepen van verschillende typen op deze wijze wordt onderzocht, zal het waarschijnlijk mogelijk zijn voor elk type de verhoudingen tussen de frequentie van de 2-knoopstrilling en die van de trillingen van hogere orde vast te leggen. Daar dit echter een zeer veelomvattend onderzoek zal zijn, dat ver boven de draagkracht van het Studiecentrum T.N.O. gaat, heeft Prof. Ir H. E. Jaeger contact gezocht in scheepsbouwkringen. Een voorstel om voor dit onderzoek een extra bedrag door de „Cebosine" beschikbaar te doen stellen werd niet ongunstig ontvangen.

15. Onderzoek naar trillingshinder

Dit onderzoek hangt uit de aard van de zaak nauw samen met het voorgaande. De Commissie Trillingshinder, die het vorige jaar werd opgericht en waarin verschillende instellingen, die bij dit probleem zijn geïnteresseerd, zijn vertegenwoordigd (zo wordt het Studiecentrum T.N.O. vertegenwoordigd door Ir B. Burghgraef) is in de loop van het jaar enkele malen voor besprekingen bijeen geweest. Zo werd o.a. een rapport besproken, dat door medische leden van de commissie werd opgesteld en waarin de medische kant van het probleem, de invloed van trillingen op de mens, nader werd belicht. Bij de laatste bespreking kwam men tot de conclusie, dat het nodig zal zijn bekende gevallen van trillingshinder aan gebouwen nader te onderzoeken. Van de zijde van de N.S. werd eveneens medewerking toegezegd. Wat betreft trillingshinder op schepen lijkt het wenselijk om dit onderzoek met het vorige te koppelen, door tijdens het meten van met behulp van een excitator opgewekte trillingen tevens een aantal proefpersonen te testen met behulp van de zgn. aandachtsproef, die volgens de medici een zeer goede maatstaf is om de invloed van de trillingen op het menselijk lichaam na te gaan. Op deze wijze hoopt men te komen tot algemeen aanvaardbare normen voor trillingshinder. Het Studiecentrum T.N.O. zal tevens trachten om eventueel aanwezige gegevens over dit onderwerp van de buitenlandse zusterinstellingen te verkrijgen.

16. Stuurmetingen

Het gereedkomen van de stuurvijver bij het nieuwe gebouw voor Werktuig-

en Scheepsbouwkunde zal het mogelijk maken de voor dit onderzoek nodige modelproeven uit te voeren.

17. Analyse van reisrapporten

Een door Prof. Ir J. W. Bonebakker voor de North East Coast Institution of Engineers geschreven artikel werd als Mededeling No 4 S: „Analysis of model experiments, trial and service performance data of a single-screw tanker" door het Studiecentrum T.N.O. gepubliceerd. In dit artikel zijn de nieuwste inzichten en vorderingen van de schrijver en zijn medewerkers weergegeven. Uit de discussie bij het artikel voor de N.E.C.I. bleek, dat Dr J. F. C. Conn, Naval Architect van de B.S.R.A. tot dezelfde inzichten was gekomen als de schrijver. Onder leiding van Prof. Bonebakker wordt doorgegaan met het bewerken van door reders beschikbaar gestelde gegevens.

18. Warmte-isolatiematerialen

Dit aan Prof. Dr Ing. L. Váhl opgedragen onderzoek is thans beëindigd. Het opgestelde rapport bevat een overzicht van de eigenschappen van diverse isolatiematerialen. In tabelvorm zijn op overzichtelijke wijze alle eigenschappen vermeld, die van belang kunnen zijn, terwijl tevens een conclusie omtrent de geschiktheid voor gebruik aan boord van schepen is toegevoegd. Het rapport wordt thans in het Engels vertaald.

19. Corrosieverschijnselen en de bestrijding van corrosie aan schepen

Van het Corrosie-Instituut T.N.O. werd bericht ontvangen, dat het onderzoek in 1954 goede voorgang heeft gemaakt. Van de verschillende te gebruiken verfsoorten werd, nadat reeds de samenstelling en de eigenschappen waren onderzocht, nog een scheikundige analyse uitgevoerd. Van de verschillende voor de proefplaten te gebruiken staalsoorten worden eveneens de scheikundige samenstelling en de structuur onderzocht. Ook de eigenlijke corrosieproeven zijn reeds bijna een jaar lang in gang. Aan een vlot voor de kust van Texel zijn 153 proefplaten onder water opgehangen. Er zijn 51 platen in 3-voud gebruikt; 45 verschillende soorten verf zijn toegepast, terwijl met 6 platen in 3-voud parallelproeven worden vericht, die betrekking hebben op de aard van het oppervlak van de plaat (bijv. met of zonder walshuid).

20. Anti-fouling-onderzoek

Een „anti-fouling"-onderzoek, dat van even groot belang moet worden geacht als een „anti-corrosie"-onderzoek zal onder auspiciën van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. worden uitgevoerd. Door de Afdeling „Scheepsbouw" van het Studiecentrum T.N.O. werd voor dit onderzoek een bedrag van *f* 12.000,— beschikbaar gesteld. Bijzonderheden over de wijze, waarop dit onderzoek zal worden uitgevoerd, werden nog niet ontvangen.

21. Spanningsverdeling in schroefbladen

Het theoretische onderzoek naar de spanningsverdeling in schroefbladen werd uitgevoerd door Ir J. W. Cohen. Door ziekte van Ir Cohen werd het gereedkomen van het rapport echter aanzienlijk vertraagd. Naar verwacht kan worden zal deze studie een inzicht geven in de verdeling van de spanningen over het schroefblad en tevens leiden tot vereenvoudigde voor de practijk bruikbare berekeningsmethoden.

AFDELING MACHINEBOUW

1. Smeerolie onderzoek

Het tweede rapport van Ir R. N. M. A. Malotaux en Drs J. B. Zabel is ingediend en bevindt zich nog in studie bij de Speurwerkcommissie.

2. Cilinderslijtage bij Dieselmotoren

a. De literatuurstudie van Ir H. Visser over slijtageproeven met laboratoriumslijtmachines is afgedrukt en wordt gedistribueerd.
b. De enquête, ingesteld om de verschillende ervaringen bij de rederijen te verzamelen, heeft een groot aantal gegevens, zich uitstrekkend over een 40-tal schepen, opgeleverd. Aan de heer A. Bremer is opdracht verstrekt om deze gegevens nader uit te werken.
c. De Machinefabriek „Bolnes" heeft belangeloos een motor ter beschikking gesteld, waarmede een groot aantal proeven genomen kan worden, welke zich over enige jaren zullen uitstrekken. Het doel van deze proeven is te onderzoeken op welke wijze het mogelijk zal zijn de abnormale cilinderslijtage te bestrijden, die het gevolg is van het gebruik van zware en zeer zware brandstoffen, welke de laatste jaren steeds meer gebruikt worden. Het onderzoek geschiedt in het machinelaboratorium van de M.T.S. te Dordrecht, echter met medewerking van het Laboratorium voor Verbrandingsmotoren te Delft.

3. Onderzoek naar de verbranding van zware brandstoffen in Dieselmotoren

Dit onderzoek geschiedt in het Laboratorium voor Verbrandingsmotoren te Delft. De eerste serie proefnemingen betreft de verbranding bij toepassing van
a. sterk gekoelde,
b. normaal gekoelde en
c. zeer hete zuigers.
De proeven a en b zijn voorlopig afgesloten, die betreffende c nog niet.

4. Inspuitorganen van Dieselmotoren

Deze uitvoerige studie is helaas door het plotselinge overlijden van de bewerker, Prof. Ir B. C. Kroon, niet afgesloten kunnen worden, echter zal getracht worden een deskundige te vinden, die de studie in afzienbare tijd zal kunnen voltooien.

5. Carterexplosies in Dieselmotoren

Deze literatuurstudie is ingediend en wordt nog bestudeerd door de betreffende Speurwerkcommissie.

6. Invloed van het meetrillende water op het massa-traagheidsmoment van een schroef

De resultaten van de door „Werkspoor" uitgevoerde metingen zijn in een tweetal voorlopige rapporten verzameld. Naar aanleiding van de gunstige uitkomsten is thans aan het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation opdracht gegeven om, in samenwerking met het Physisch Dynamisch Laboratorium van „Werkspoor" metingen te verrichtingen aan een vrij-varend model in de sleeptank te Wageningen. De verwachting is, dat in de loop van het jaar 1955 een volledig rapport zal kunnen worden gepubliceerd.

7. Wrijvingsverliezen in scheepsasleidingen

De studie van Prof. Ir H. Blok over dit onderwerp zal eerst in 1955 afgesloten kunnen worden. Dank zij de medewerking van één der grootste Nederlandse scheepswerven zal het mogelijk zijn binnen enige maanden metingen te verrichten aan een schroefas met -koker, bestemd voor een schip.

8. De waarde van de glijdingsmodulus van assenstaal in verband met hysteresis-verschijnselen

Een samenvatting van het eerste gedeelte van deze studie, voornamelijk betrekking hebbende op uitgevoerde metingen aan proefstaven, is in bewerking.

9. Vuurvast materiaal voor stoomketels

Het rapport over dit onderwerp is ingediend en wordt nog bestudeerd door de Speurwerkcommissie.

10. Geraas en geraasbestrijding aan boord van schepen

Het tweede rapport over dit onderwerp zal betrekking bebben op de uitkomsten van metingen, genomen aan boord van een dertiental schepen. Het onderzoek is opgedragen aan de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. Alvorens een rapport zal worden uitgebracht zullen de resultaten der verschillende metingen besproken worden met de belanghebbende reders, machinefabrieken en scheepswerven.

11. Draaistroom aan boord van schepen. Schakelapparatuur

Het tweede rapport over de toepassing van draaistroom aan boord van schepen betreft de schakelapparatuur. Dit rapport is door Ir J. C. G. van Wijk ingediend en is in studie genomen door de Speurwerkcommissie.

12. Krukas-corrosie

De indiening van het tweede gedeelte van het rapport over dit onderwerp wacht nog op de afsluiting van een serie proeven, genomen aan boord van schepen.

13. Aantasting van ketelpijpen

Een voorlopig rapport over dit onderwerp, in de vorm van een literatuuronderzoek, is in bewerking.

PROEFSTATION VOOR DE WASINDUSTRIE

Evenals in vorige jaren bestonden de werkzaamheden van het Proefstation, behalve uit die voor het speurwerk, uit het geven van voorlichting aan wasserijen, die lid zijn van de Uitgebreide Service, waarbij vaak adviezen worden verstrekt, die resulteren in kostenbesparing voor de wasserijen.

Bij voorlichting op het gebied der warmte-economie werd de medewerking ingeroepen van de Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. Voorts belastte het Proefstation zich met het opstellen van plannen voor nieuwe wasserijen en het verbeteren van bestaande bedrijven. Het aantal uitgebrachte adviezen bedroeg in het verslagjaar 1045 (in 1953: 1036).

Behalve de voorlichting in het kader van de Uitgebreide Service werden nog verschillende opdrachten uitgevoerd op het gebied van krimpweerstand, waseehtheid, wasbestendigheid van chemisch gesteven boorden en van kunsthars-knopen, slijtageverschijnselen enz.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Waswerking van NaCMC en andere derivaten van polysacchariden

Als gevolg van het vrije speurwerk van het Proefstation over het gebruik van NaCMC en andere derivaten van polysacchariden in wasmiddelen werd weer een aantal opdrachten ontvangen ter bepaling van de waswerking van dergelijke verbindingen. Voor één fabriek van NaCMC werden vier opdrachten uitgevoerd voor katoenwasproeven op laboratoriumschaal, voor een andere fabriek werden twee dergelijke opdrachten uitgevoerd en voor een derde fabriek één opdracht. Via een T.N.O.-instituut werden vijf opdrachten ontvangen en uitgevoerd voor wasproeven op laboratoriumschaal met verschillende derivaten van polysacchariden. Al de bovengenoemde proeven hadden voor een deel betrekking op het gebruik van deze stoffen naast zeep en wasalkaliën als versterkers, en voor een deel op het gebruik naast synthetische wasmiddelen en verschillende versterkers. Het grootste deel der proeven gebeurde met cellulose vezelmateriaal, een kleiner deel met wollen weefsels.

Voor een fabrikant van NaCMC werd een rapport opgesteld omtrent het ge-

bruik van NaCMC samen met zeep in tien verschillende wasprocessen in verschillende soorten wasmachines.

2. Gebruik van verschillende wasalkaliën en waspoeders voor witgoed

In de proefwasserij werd door middel van wasproeven op industriële schaal vastgesteld wat de gevolgen zijn van het gebruik van uitsluitend 3.3 g natriummetasilicaat. 9 aq per liter als wasalkali naast zeep en NaCMC in zeer zacht water ten aanzien van schoonwassen (vuil- en vlekkenverwijdering), vergrauwing, geelkleuring, asgehalte, mechanische en chemische slijtage van het wasgoed in vergelijking met de standaardsopsamenstelling van het Proefstation (4 g sel de soude en 2 g metasilicaat.9 aq per liter).

In opdracht van een chemische fabriek werden wasproeven op laboratoriumschaal uitgevoerd met de standaardsopsamenstelling van het Proefstation in vergelijking met een door deze fabriek samengesteld waspoeder. Tevens werd de gelegenheid te baat genomen, het vuildragend vermogen van twee verschillende fabrikaten NaCMC onderling te vergelijken. Vervolgens werd de vergelijking van de standaardsopsamenstelling van het Proefstation met dit waspoeder ook uitgevoerd op industriële schaal in de proefwasserij.

In opdracht van een handelsfirma werden wasproeven op laboratoriumschaal en daarna op industriële schaal in de proefwasserij uitgevoerd met de standaardsopsamenstelling in vergelijking met een door deze firma verkocht alkalimengsel samen met zeep en NaCMC in dezelfde hoeveelheden als bij de standaardsopsamenstelling van het Proefstation.

3. Verschillende zepen en synthetische wasmiddelen voor cellulose vezels

In opdracht van een chemische fabriek werden katoenwasproeven op laboratoriumschaal verricht met twee zeepsoorten bij drie verschillende temperaturen. De proeven zullen worden voortgezet.

In twee opdrachten van een handelsfirma werden katoenwasproeven op laboratoriumschaal uitgevoerd met verschillende synthetische wasmiddelen samen met een door deze firma verkocht wasalkalimengsel, al of niet samen met NaCMC, in vergelijking met de standaardsamenstelling van het Proefstation.

4. Was- en bleekprocessen voor witgoed

In de proefwasserij werd een groot aantal wasproeven op industriële schaal uitgevoerd, waarbij met verschillende bleekmiddelen op verschillende wijzen werd gebleekt. Hierbij werd gelet op de vuil- en vlekkenverwijdering van het wasgoed zelf, de vlekkenverwijdering van standaard vlekkendoeken van het Proefstation, de tint en de chemische slijtage van proefdoeken na minstens 24 maal meewassen.

In opdracht van een grote industrie werden bleekproeven op industriële schaal genomen, waarbij de vlekkenverwijdering werd bepaald met behulp van standaard vlekkendoeken. Dit onderzoek had tot doel, de beste wijze van toepassing van een nieuw bleekmiddel vast te stellen.

5. Zeep en synthetische wasmiddelen voor wol

Wolwasproeven op laboratoriumschaal werden verricht met een nieuw, in het buitenland in de handel gebracht synthetisch wasmiddel in vergelijking met wolzeep met of zonder versterkers. De proeven werden uitgevoerd in twee soorten zacht water, n.l. zacht water verkregen door kationenuitwisseling („nulgradenontharding") en zacht water verkregen door neerslagvorming met natronloog en natriumaluminaat gevolgd door filtratie („kalksoda-ontharding"). In beide soorten zacht water moesten zo grote hoeveelheden synthetisch wasmiddel worden gebruikt om een even goede waswerking te verkrijgen als met zeep, dat gebruik van dit synthetisch wasmiddel in de practijk waarschijnlijk te duur zal zijn.

6. Wasmachines

De reeds in vorige jaren aangevangen theoretische bestudering van het wassen in tegenstroom en van het continu spoelen in afzonderlijke machines werd voortgezet. Er werd nog duidelijker inzicht verkregen in de hierbij optredende wetmatigheden.

Deze werden teruggevonden bij de metingen aan een carrouselinstallatie voor het wassen in tegenstroom, die opgesteld was in een wasserij in Nederland. In deze wasserij bevond zich tevens een wasmachine van het normale type van hetzelfde fabrikaat. Daardoor konden met even vuil wasgoed en met verschillende hoeveelheden van hetzelfde water en van dezelfde wasmiddelen twee reeksen vergelijkende wasproeven worden uitgevoerd in de carrouselinstallatie en in de afzonderlijke machine. Deze vergelijking betrof niet alleen de gebruikelijke wastechnische eigenschappen, doch ook het stoom-, water-, wasmiddel- en electriciteitsverbruik.

In opdracht van een wasmachinefabriek werd door middel van wasproeven op practijkschaal in het bijzonder het schoonwassen vergeleken in drie verschillende wasmachines. Hierbij werd in het bijzonder de invloed van het toerental en van de omwentelingshoek op het schoonwassen nagegaan.

In opdracht van een machinefabriek werden wasproeven op practijkschaal uitgevoerd met het doel het schoonwassen in twee verschillende wasmachines onderling te vergelijken.

In opdracht van een grote industriële maatschappij werd de vuilverwijdering in een in het buitenland verkocht nieuw type wasmachine nagegaan door middel van wasproeven met op natuurlijke wijze vuil geworden wasgoed, zowel van cellulose als van wol. Het doel van deze wasproeven was, aan te geven welke hoeveelheden van een achttal, in het land waar deze machine wordt verkocht gebruikelijke, wasmiddelen gebruikt moeten worden, om de optimale vuilverwijdering te verkrijgen in drie soorten water, n.l. met drie verschillende waarden voor de hardheid.

7. Onderlinge vergelijking van verschillende soorten proefdoeken

In het kader van het internationale vergelijkende onderzoek van de proefdoeken der wasserij-instituten uit verschillende West-Europese landen werden proefdoeken van vier buitenlandse instituten tezamen met twee stel proefdoeken van het Proefstation 50 maal meegewassen in wasproeven op industriële schaal in de proefwasserij. De laatstgenoemde proefdoeken en twee stel proefdoeken van het Proefstation, die door twee buitenlandse instituten 50 maal waren gewassen, werden onderzocht op vergrauwing, geelkleuring, mechanische en chemische slijtage en asgehalte en samenstelling van de as.

8. Onderlinge vergelijking van verschillende soorten standaard vuildoeken

Dit onderzoek werd voortgezet met twee soorten kunstmatig vuilgemaakte katoen, die nog niet eerder in de vergelijking waren betrokken. Een van deze soorten, die op bijna dezelfde wijze was vuilgemaakt als door het Proefstation geschiedt, bleek in wasproeven op laboratoriumschaal in het miniatuur wasmachientje van het Proefstation uitkomsten te geven, die tamelijk goed overeenkwamen met die van de overeenkomstige wasproeven op industriële schaal. De reproduceerbaarheid der uitkomsten was echter minder goed dan bij de katoenen standaard vuildoeken van het Proefstation.

De andere soort kunstmatig vuilgemaakte katoen bevatte vuil van zeer eenzijdige samenstelling, terwijl de wijze van opbrengen ook sterk verschilde van die, waarop weefsels in het gebruik gewoonlijk vuil worden. De uitkomsten der wasproeven op laboratoriumschaal in het miniatuur wasmachientje van het Proefstation met deze soort katoen stemden niet overeen met die van de daarmee overeenkomende wasproeven op industriële schaal.

Wolwasproeven op laboratoriumschaal werden uitgevoerd met verschillende soorten wollen weefsels. Door vergelijking met de uitkomsten van overeenkomstige wasproeven op industriële schaal werd het mogelijk, het voor het bedrukken met de vuilpasta van het Proefstation en het uitvoeren van wasproeven op laboratoriumschaal in de miniatuur wasmachine van het Proefstation meest geschikte weefsel te kiezen.

Door het Proefstation vervaardigde standaard vuil- en vlekkendoeken werden aan vele adressen in binnen- en buitenland geleverd.

9. Eigenschappen van verschillende stijfselsoorten

In opdracht van een stijfselfabriek werden onder practijkomstandigheden stijfproeven uitgevoerd met vier verschillende stijfselmonsters. Van meegesteven proeflappen werd de stijfheid in het laboratorium met het apparaat van Peirce gemeten, als ook de helderheid en de geelkleuring van de witte gedeelten en de mate van versluiering van de kleuren der gekleurde gedeelten. Ook werd de mate van plakken op de pers, zowel aan het stijfgoed zelf als aan deze proeflappen, nagegaan.

10. Corrosie en erosie van metalen onder invloed van bestanddelen van wasmiddelen

De waarnemingen aan de geelkoperen binnentrommels van een der NT-machines in de proefwasserij bij verschillende wijzen van antichloren en bij niet-antichloren bij toepassing van overigens steeds hetzelfde wasproces werden voortgezet en beëindigd.

Bij vier reeksen was- en bleekproeven op industriële schaal werd door waarnemingen van de geelkoperen binnentrommel van dezelfde wasmachine nagegaan, welke invloed de verschillende wijzen van wassen en bleken hadden op de door fluorescentiemiddelen (optisch wit) uit het wasgoed op gang gebrachte aantasting van de donkere beschermende laag op de binnentrommel.

Soortgelijke waarnemingen werden verricht tijdens de uitvoering van de reeksen wasproeven op industriële schaal, waarbij uitsluitend metasilicaat, of een mengsel van metasilicaat en sel de soude als wasalkali werd gebruikt.

In opdracht van een chemische fabriek werd het optreden en de eventuele verhindering van de corrosie van een non-ferrometaal onder invloed van was- en bleekmiddelen op synthetische basis practisch en theoretisch bestudeerd.

PROEFSTATION VOOR AARDAPPELVERWERKING

Het is verheugend te kunnen constateren, dat meer en meer blijkt, dat de practijk zich tot het Proefstation wendt, niet alleen met vragen om inlichtingen over onderwerpen van fabriek-technische aard betreffende aardappelen en aardappelmeel, doch ook door inzending van monsters van nieuwe aardappelrassen, ter beoordeling van hun geschiktheid als fabrieksaardappel.

De werkzaamheden van het speurwerk hadden gedurende de verslagperiode goede voortgang.

HET NEDERLANDSE PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING

Vermeld kan worden, dat in het verslagjaar zowel de bouw van de kapschuur als de opstelling van de experimentele kartonmachine gereed kwamen.

Begonnen werd aan een ontwerp voor de opstelling van een bolkoker met bijbehorende maalapparatuur voor de voeding van de kartonmachine. Dit ontwerp was aan het einde van het jaar nagenoeg gereed.

De inventaris der papierafdeling werd uitgebreid met een luchtdoorlaatbaarheidsmeter en met een „single flute corrugator".

Het aantal opdrachten nam in het verslagjaar niet onaanzienlijk toe.

De in het vorige verslagjaar ingestelde Werkgroep Strokarton verrichtte een aantal belangrijke onderzoekingen.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Onderzoek van strosoorten

De in het vorige jaarverslag genoemde fabrieksproef met stro van tetraploïde rogge werd uitgevoerd, doch doordat geen stro van diploïde rogge van dezelfde herkomst als vergelijkingsmateriaal kon worden verwerkt, konden hieruit geen duidelijke conclusies worden getrokken. Een verslag van het gehele onderzoek over de waarde van stro van tetraploïde rogge als grondstof voor de stroverwerkende industrie is nog in bewerking.

Aan het einde van het vorige verslagjaar ondervond de strokartonindustrie moeilijkheden bij de verwerking van haverstro van oogst 1953.

Een analytisch onderzoek van monsters haverstro leverde echter geen duidelijke aanwijzingen voor de oorzaak van dit verschijnsel op.

Er werd toen getracht om door behandeling van stro met verschillende oplosmiddelen een eenvoudige methode voor de beoordeling van stro als grondstof voor de kartonfabricage te ontwikkelen, doch het laat zich aanzien, dat ook langs deze weg geen bevredigend resultaat zal worden verkregen.

In natte zomers treedt vaak een zekere schimmelontwikkeling in het stro op, waardoor dit als grondstof voor de stroverwerkende industrie in waarde achteruitgaat. Er werd daarom een onderzoek ingesteld om na te gaan bij welke graad van beschimmeling het stro voor de industrie onbruikbaar moet worden geacht. Hierbij bleek, dat na bewaren van stro in het laboratorium onder voor schimmelontwikkeling gunstige voorwaarden gedurende een bepaalde (voor verschillende strosoorten uiteenlopende) tijd een verandering in de chemische samenstelling optrad en op ongeveer hetzelfde tijdstip een achteruitgang in sterkte van uit het stro bereide natroncelstof kon worden vastgesteld. Bij voortgezette bewaring onder de genoemde voorwaarden traden al spoedig op het stro sporenhoopjes van schimmels op, die bij verwerking tot gebleekte celstof donkere vlekjes gaven op de hieruit vervaardigde proefvellen. De uitkomsten van dit onderzoek werden neergelegd in een rapport, dat aan belanghebbenden werd toegezonden.

2. Procédé's voor celstofbereiding

Het onderzoek over de ontsluiting van stro en loofhout met magnesium- en natriummonosulfiet werd afgesloten met een publicatie, welke werd uitgegeven als „Treatise nr 3" en welke tevens als proefschrift voor Dr Smolders diende.

Wat betreft de octrooieerbaarheid van het gebruik van magnesiummonosulfiet bleek, dat een Amerikaans octrooi van 1882 een volkomen anticipatie bevatte, zodat de desbetreffende octrooiaanvragen werden ingetrokken.

Er werd contact verkregen met de in het vorige jaarverslag genoemde maatschappij, welke echter liet weten, dat zij voor het door het Proefstation uitgewerkte procédé geen belangstelling had.

Er werd begonnen aan een fundamenteel onderzoek over de ontsluiting van stro met natriummonosulfiet. In overleg met een tweetal belanghebbende fabrieken werd besloten om een gedeelte van dit onderzoek als betaalde opdracht van

deze fabrieken te verrichten. Het overige gedeelte van dit onderzoek is nog in bewerking.

Voorts werd nog een onderzoek verricht over de invloed der voorwaarden bij de bleking op laboratoriumschaal.

3. Invloed van hemicellulose- en ligniengehalte op de sterkte-eigenschappen van strocelstof

Het in het vorige jaarverslag genoemde onderzoek over de invloed van het hemicellulose (pentosan-) gehalte bij strocelstof werd uitgebreid met een onderzoek van een drietal commerciële celstoffen, waaruit de pentosanen trapsgewijze werden verwijderd, en naar de invloed van nat en droog bewaren van uitgangsmateriaal en product van deze behandeling; tevens werd de invloed van het ligniengehalte bij constante α-cellulose/pentosanverhouding onderzocht. Een gezamenlijk rapport over deze onderzoekingen was aan het einde van het verslagjaar grotendeels gereed.

4. Onderzoek naar het voor een betrouwbare vaststelling der gemiddelde vezellengte en der frequentieverdeling der vezellengte van graanstro benodigde aantal metingen

De in het vorige verslagjaar verrichte metingen werden voorgelegd aan de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. Het bleek zeer moeilijk om een bevredigende methode voor een statistische bewerking dezer gegevens te vinden. Het laat zich echter aanzien, dat binnenkort een oplossing voor deze moeilijkheden zal worden gevonden.

5. Verwerking van strocelstof in pakpapier

Er werd een uitvoerig onderzoek verricht naar de eigenschappen van proefvellen, vervaardigd uit mengsels van op verschillende wijzen gemalen kraft- en natronroggestrocelstof, ten einde na te gaan in hoeverre het mogelijk is om een zeker percentage strocelstof te verwerken in sterk pakpapier. Hierbij werd o.a. aandacht geschonken aan luchtdoorlaatbaarheid en schokbestendigheid van het papier. Een verslag van deze onderzoekingen was aan het einde van het jaar in bewerking. Voor inschakeling van de kegelstofmolen bij dit onderzoek ontbrak ook dit jaar de gelegenheid.

6. Uitwassen van celstof

Bij verwezenlijking van een continue tegenstroom van celstof en waswater werden vele moeilijkheden ondervonden, welke echter aan het einde van het verslagjaar bevredigend waren opgelost. Er waren toen zeer gunstige uitkomsten verkregen, die het verantwoord doen schijnen om middelen voor verdere ontwikkeling van het procédé te beramen. Hiervoor zal samenwerking met de industrie worden gezocht. Helaas is ook hier gebleken, dat de thans ontwikkelde

apparatuur en werkwijze waarschijnlijk niet voor octrooiering vatbaar zullen zijn.

7. Onderzoekingen op het gebied van karton

Een oriënterend onderzoek over de bepaling van de elasticiteitsmodulus van karton leverde geen bevredigende resultaten op. Naar aanleiding van een publicatie werd tegen het einde van het verslagjaar dit onderwerp met een andere methodiek opnieuw in studie genomen.

Voorts werd het verband nagegaan tussen enkele sterkte-eigenschappen en de hoek met de machinerichting van het karton, waaronder deze eigenschappen werden bepaald.

Voor de bepaling van de werking van schuimbestrijdingsmiddelen in het retourwater der strokartonfabricage werd een bevredigende methodiek ontwikkeld. De methodiek voor het ontsluiten van stro met kalkmelk en de verwerking op laboratoriumschaal der kooksels tot karton werden verder verbeterd.

Ook werd begonnen aan de ontwikkeling van een eenvoudig toestel voor de contrôle van de maling van kalkstrostof in de fabriekshollander. Aan het einde van het verslagjaar was hierbij nog geen definitief resultaat verkregen.

KLIMAATKAMERS T.N.O.

Het eerste volledige bedrijfsjaar der Klimaatkamers T.N.O. heeft redelijke resultaten opgeleverd. Van particuliere opdrachtgevers en van T.N.O.-instituten werden in totaal 27 opdrachten ontvangen.

Onder meer werden onderzocht materialen als hout, plastics, glas, voorts verpakkingen en verpakte voedings-, genot- en geneesmiddelen, benevens een aantal industriële fabrikaten, als electrische en electronische apparaten en onderdelen.

Het aantal beproevingsruimten werden niet uitgebreid, wel werden enkele verbeteringen in de bestaande installatie aangebracht.

Door publicatie van artikelen over de Klimaatkamers T.N.O. in verschillende technische tijdschriften kreeg het instituut meer bekendheid en werden nieuwe contacten gelegd, waaruit opdrachten resulteerden of waarschijnlijk zullen resulteren.

De in het vorige verslagjaar reeds aangevangen omvangrijke studie van klimaatgegevens, met het doel op den duur te komen tot een rechtstreekse vergelijking tussen de aggressiviteit van een natuurlijk klimaat en die van het klimaat in de proefruimte, werd gedurende de verslagperiode voortgezet.

N.V. TOT KEURING VAN ELECTROTECHNISCHE MATERIALEN

Evenals in het vorige jaar werden de bijdragen voor het speurwerkfonds van de K.E.M.A. afzonderlijk gehouden van die van het Kernphysisch Onderzoek.

Van de onderzoekingen, die door dit speurwerkfonds worden gefinancierd, ligt een aantal op het terrein der hoge spanningen. Hiervan heeft in het bijzonder het werk ten aanzien van de stootspanningsbeproeving van transformatoren in het buitenland waardering gevonden.

Op chemisch terrein werden goede resultaten geboekt bij de onderzoekingen inzake ketelvoedingswater. Het radiologisch werk, dat in nauwe samenwerking met de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. geschiedt, is uitgebreid in biomedische en biochemische richting. Ook op het gebied van de diëlectrica en inzake hoge stroombogen werden de onderzoekingen voortgezet.

NEDERLANDSE STICHTING VOOR VERLICHTINGSKUNDE

In de loop van de verslagperiode werd het onderzoekingswerk afgesloten, dat ten doel had na te gaan, hoe het verloop van de adaptatie-kromme wordt beïnvloed door de samenstelling van het licht, waaraan de lichtadaptatie plaatsvindt, alsmede die van het licht, waarnaar de donkeradaptatie plaatsvindt. De uitkomsten van deze studie werden gedeeltelijk in een publicatie samengevat; een tweede publicatie is nog in voorbereiding.

LABORATORIUM VOOR KRISTALLOGRAFIE VAN DE T.H.

Evenals vorig jaar ontvingen verschillende wetenschappelijke laboratoria producten uit de kwekerij.

Voor het bereiden van Korund en andere edelstenen werd een tweede, verbeterde Verneuil-oven geconstrueerd.

Naast de bereiding van zoutkristallen als NaCl, KCl, NaCl + Ag en $NaNo_3$ werden voorbereidingen getroffen om te komen tot het kweken van Li-F-kristallen.

In de twee schommelbakken, in gebruik voor de bereiding van piëzoëlectrische kristallen uit de oplossingen, werden flinke A.D.P.-kristallen van goede kwaliteit verkregen.

De kwaliteit van de Seignettezout-kristallen laat nog te wensen over; maatregelen om deze te verbeteren werden genomen.

Voor de autoclaaf is een voorlopige opstelling gebouwd, zodat de bereiding van synthetische kwarts ter hand zal kunnen worden genomen.

Op het gebied van scintillatie-kristallen zal een begin worden gemaakt met de kweek van NaJ + Tl.

Het laboratorium genoot gedurende het verslagjaar grote aandacht van de pers. Na een bezoek van het A.N.P. verschenen enige publicaties in de dagbladen.

WERKGROEP „METALEN F.O.M.-T.N.O."

De werkzaamheden van deze werkgroep hebben tot doel een zo diep mogelijk inzicht te bevorderen in de metallische toestand, hetgeen men tracht te verwezenlijken door het verrichten van fundamenteel onderzoek naar de eigenschappen en het gedrag der metalen. Een dergelijk inzicht zou kunnen bijdragen tot een grotere zuiverheid en betere reproduceerbaarheid bij de bereiding van metalen en legeringen, tot de vervaardiging van technisch waardevolle nieuwe metallische materialen, verbetering van mechanische eigenschappen, en uitbreiding van de gebruiksmogelijkheden van metalen.

De onderwerpen ijzer-koolstofdiagram en de vorming van grafietnodulen in nodulair gietijzer zijn van direct belang voor de industrie. De definitieve proefnemingen voor de contrôle van het ijzerkoolstofdiagram moesten nog worden uitgesteld door gebrek aan geschikte regelapparatuur, die thans in bestelling is. Ten aangezien van het tweede onderwerp werd de proevenreeks voortgezet waarbij aan gesmolten ijzer verschillende stoffen werden toegevoegd, die daarin gasbellen kunnen vormen. Hierbij werd een ruimer inzicht verkregen in het stollings- en grafitisatieproces. De resultaten werden samengevat in 2 reeds gepubliceerde en enkele binnenkort te publiceren artikelen.

Een belangrijk onderzoek is opgezet over de invloed van fouten (alle afwijkingen van de ideale structuur) in de opbouw van het kristalrooster op het fysische en mechanische eigenschappen der metalen. In dit verband werden onderzoekingen verricht over de korrelgrens-energie in metalen (lood), structuurveranderingen bij legeringen ten gevolge van ontmenging, ordening, etc., diffusie in metalen, allotrope omzettingen bij metalen, en de invloed van de samenstelling van het electrode-materiaal op het verloop van een aan deze electrode plaatsvindende electrochemische reactie. Over enkele van deze onderzoekingen zijn publicaties verschenen, of zullen binnenkort publicaties verschijnen.

Verschillende fysische eigenschappen van gedeformeerde metalen zoals de electrische weerstand en de thermokracht werden onderzocht met het doel een inzicht te krijgen in de roosterstoringen, die ontstaan na een plastische deformatie.

Ten slotte zijn onderzoekingen gaande naar electrische en magnetische eigenschappen van verdunde legeringen, het warmtegeleidingsvermogen van dergelijke legeringen en de electrische weerstand van ferromagnetische legeringen.

CENTRUM VOOR LASTECHNIEK N.V.L.-T.N.O.

Het jaar 1954 heeft zich gekenmerkt door een groeiende belangstelling van de Nederlandse metaalindustrie voor het Centrum, in die zin dat aantal zowel als omvang van de gegeven opdrachten in belangrijke mate zijn toegenomen. De schaduwzijde van deze op zichzelf verheugende groei is, dat het algemene researchwerk ten achter wordt gesteld bij de uitvoering van opdrachten, die immers steeds spoedig in behandeling moeten worden genomen. Hoewel met kracht wordt gestreefd naar een oplossing van deze moeilijkheid, is dit niet

eenvoudig, daar de toeneming van opdrachten niet altijd is te voorzien en het opleiden van productieve medewerkers tijd vergt.

Met verscheidene T.N.O.-instituten werd in het verslagjaar een geregeld contact onderhouden; de in het jaar 1953 met het Metaalinstituut T.N.O. overeengekomen regeling tot uitwisseling van metaalkundige en typisch-lastechnische problemen heeft geleid tot een bevredigende samenwerking. Het Metaalinstituut T.N.O. nam voorts deel aan het speurwerk van het Centrum door het uitvoeren van belangrijke opdrachten.

De reeds bestaande nauwe relatie met de afdeling Bouwconstructies van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies werd nog versterkt door inschakeling van dit instituut bij de uitvoering van een uitgebreid onderzoek naar de sterkte van gelaste constructies.

Met het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies, het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie, de Afdeling Corrosie van het Metaalinstituut T.N.O. en het Analytisch Instituut T.N.O. werd eveneens gedurende de verslagperiode samengewerkt.

De afdeling Bibliotheek en Documentatie van het Centrum breidde zich in het verslagjaar voortdurend uit; het documentatiesysteem werd verder aangepast aan de behoeften.

In de loop van het jaar is het Centrum toegetreden als lid van het Internationale Instituut voor Lastechniek.

Het aantal opdrachten van de afdeling Voorlichting was in het verslagjaar ruim het viervoudige van dat in 1953. Slechts met moeite kon worden voorkomen, dat door personeelsgebrek stagnatie in de afwerking ontstond. De samenstelling van voorlichtingsbladen, die worden gepubliceerd in samenwerking met de Vereniging van Metaalindustrieën, had geregeld voortgang; de verschillende werkgroepen zetten hun werkzaamheden betreffende het lassen van roestvrij staal, weerstandlassen en het lassen van no-ferrometalen voort. Aan het oprichten van nieuwe werkgroepen zal met kracht worden gewerkt.

De in 1953 gevormde werkgroep Productiviteit van het lassen moest helaas wegens gebrek aan voldoende medewerking worden opgeheven.

Besprekingen werden gevoerd in verband met een voorgestelde keuring van electroden, uit te voeren door het Centrum.

In de Researchcommissie van het Centrum heeft een reorganisatie plaatsgevonden, die een verbetering heeft teweeggebracht in de productiviteit van deze commissie.

MUTATIES IN BESTUREN EN COMMISSIES VAN BIJSTAND VAN ONDER DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. RESSORTERENDE INSTITUTEN EN COMMISSIES EN VERTEGENWOORDIGINGEN IN INSTELLINGEN, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. BEMOEIINGEN HEEFT

De vroegere besturen van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. en het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. bestaan niet meer als zodanig in verband met de vorming van het nieuwe bestuur van het Centraal Technisch Instituut T.N.O., dat als volgt is samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, *voorzitter,*
Ir A. W. van de Plassche, *ondervoorzitter,*
Prof. Dr H. B. G. Casimir,
Prof. Dr W. J. D. van Dijck,
Dr P. J. H. van Ginneken,
Ir H. T. Tjallema, *vertegenwoordiger van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,*
Prof. Dr D. W. van Krevelen,
Ir O. van den Toorn,
Ir L. Vos,
Ir G. Wansink,
Prof. Dr W. R. van Wijk.

De heren Prof. Dr E. F. M. van der Held en Ir M. J. van Westrienen hebben bedankt als lid van de Commissie van Bijstand van de Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Instituut T.N.O.

Prof. Dr Ir J. Smittenberg is benoemd tot ondervoorzitter van het bestuur van het Analytisch Instituut T.N.O.

Als leden van het bestuur van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies zijn benoemd:

Prof. Ir D. Dresden, *voorzitter,*
Ir J. P. van Bruggen, *ondervoorzitter,*
J. M. André de la Porte,
Ir O. B. Blomsma,
Ir H. ten Bokkel Huinink,
Ir H. J. J. Engel,
Ir J. M. J. Gadiot,
Prof. Dr Ir A. M. Haas,
Ir J. J. G. van Hoek,
O. C. Huisman,
Prof. Dr Ir J. P. Mazure,
Ir B. Peiser,
Ir A. O. Schuil.

De heer J. A. de Monchy is afgetreden als lid van het bestuur van het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. In zijn plaats is op voordracht van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam benoemd Mr P. E. Barbas, directeur N.V. Thomsen's Havenbedrijf.

Door de opheffing van het Corrosie-Instituut T.N.O. als zodanig per 1 November 1954 is het bestuur van het Corrosie-Instituut T.N.O. overgegaan in een Centrale Corrosiecommissie, die de werkzaamheden coördineert van de diverse Corrosiecommissies.

In verband met zijn pensionering legde de heer H. W. J. Maas het lidmaatschap neer van Corrosiecommissie IVb.

Ir A. van Aalst zal door zijn vertrek uit de Waterstaatsdienst in de Corrosiecommissies IVa, IVb en V opgevolgd worden door de heer G. J. Dolphijn.

De heer N. Caspers is afgetreden als lid van de Commissie van Bijstand van het Houtinstituut T.N.O. en werd opgevolgd door Ir B. van Baren.
De heer N. J. van de Stadt is afgetreden als lid van deze commissie en werd opgevolgd door de heer Ir A. A. Brevet.

De heer Th. van Broekhoven bedankte wegens drukke werkzaamheden als lid van het bestuur van het Metaalinstituut T.N.O. Hij wordt als zodanig opgevolgd door de heer Ir J. van Achterberg.
Prof. Ir P. Landberg nam zitting in de Commissie van Bijstand van het Metaalinstituut T.N.O.
Ir N. Soeteman, eveneens lid van deze commissie, is op 15 Maart 1954 overleden. Een opvolger is nog niet bekend.
Ir J. Kater heeft bedankt als lid van de Commissie van Bijstand van het Metaalinstituut T.N.O.
Als opvolger van Ir J. W. Kleinbentink is Ir W. E. van Os, chef van de Centrale Technische Diensten van de Staatsmijnen, benoemd tot lid van de Commissie van Bijstand van het Metaalinstituut T.N.O.
Ir A. van Aalst is als vertegenwoordiger van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in de Commissie van Bijstand van het Metaalinstituut T.N.O. opgevolgd door Ir A. Zandveld. Ir van Aalst blijft lid van deze commissie.

De heer C. A. J. Stoutjesdijk is benoemd tot lid van het bestuur van het Verfinstituut T.N.O. als vertegenwoordiger van de V.V.V.R. in opvolging van de heer P. Herfst.
De heer Ir A. van Aalst werd in de Raad van Bijstand van het Verfinstituut T.N.O. opgevolgd door de heer G. J. Dolphijn.
Kapt. Dr Ir G. M. M. Houben werd in deze commissie vervangen door de heer Ir J. van Wezel.

In de Contactcommissie Baksteenindustrie-Keramisch Instituut T.N.O. werd de afgevaardigde van het district Limburg, de heer F. M. van Doorn opgevolgd door de heer J. J. Peters. De heer A. D. de Vries uit Leeuwarden neemt de plaats in van de heer J. W. E. Ariëns.

Het bestuur van het Lederinstituut T.N.O. werd op voorstel van de Federatie van de Verenigingen van Nederlandse Lederfabrikanten uitgebreid met de heer A. Pelckmans, Chroomlederfabriek „Libo" te Rijen.
Voorts werd het bestuur van het Lederinstituut T.N.O. uitgebreid met de heer M. A. Elshout, directeur van de N.V. Rex Schoenfabrieken. De heer Elshout is benoemd op voordracht van de Federatie van Nederlandse Schoenfabrikanten. Eveneens in overleg met de Federatie van Nederlandse Schoenfabrikanten wordt in de Commissie van Bijstand de heer Elshout opgevolgd door de heer A. J. Wennekes, directeur N.V. tot Exploitatie van Alb. Joh. Wennekes' Schoenfabrieken.

Op voorstel van de Vereniging van Nederlandse Drijfriemenfabrikanten is in opvolging van de heer A. W. Sabel Tzn de heer C. O. Spanjer benoemd tot lid van de Commissie van Bijstand van het Lederinstituut T.N.O.

De heer Ir H. van der Meyden heeft bedankt als plv. lid (van Jhr Mr W. J. de Jonge) in het bestuur van het Rubberinstituut T.N.O.

In de samenstelling van de Commissie van Bijstand van het Proefstation voor verpakkingen T.N.O. kwamen de volgende wijzigingen:
De heer R. Gransberg trad wegens drukke werkzaamheden uit deze commissie. Als nieuwe leden namen zitting: Dr C. Visser en de heer A. J. van den Bergh.

De heer L. C. M. Enneking, directeur van de Textielfabrieken H. F. C. Enneking N.V. te Tilburg trad toe tot het bestuur van het Vezelinstituut T.N.O.
De heer R. A. van der Sluis is benoemd tot lid van het bestuur van het Vezelinstituut T.N.O.
De heer Ir St. van Schaik is afgetreden als lid van het bestuur van het Vezelinstituut T.N.O. en werd opgevolgd door Dr Ir J. G. Weeldenburg.
In de Commissie van Bijstand van het Vezelinstituut T.N.O. wordt Dr Ir J. G. Weeldenburg opgevolgd door Dr H. L. Bredée.
De heren M. J. van Leeuwen en Ir E. A. Gelderman hebben de wens te kennen gegeven uit de Commissie van Bijstand van het Vezelinstituut T.N.O. te treden.

Ir A. van Aalst wordt in de Commissie van Overleg van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies als vertegenwoordiger van de Minister van Verkeer en Waterstaat opgevolgd door Ir J. A. H. Hartman. Ir van Aalst blijft lid van deze commissie.
Met ingang van 1 Januari 1954 heeft Prof. Ir H. C. P. de Vos zijn functie als secretaris van de Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. neergelegd en is opgevolgd door Mej. E. C. Hageman, secretaris van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

De Raad van Bestuur van de Stichting Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. is uitgebreid met de volgende heren:

Th. H. A. M. Hoffscholte,	voorgedragen door de Vereniging van Nederlandse Papiergroothandelaren,
Mr D. E. Knol, plv. lid,	voorgedragen door de Vereniging van Nederlandse Papiergroothandelaren,
G. Jens, plv. lid,	voorgedragen door de Unie van Werknemersorganisaties in het Grafische Bedrijf.

Ir L. N. M. de Weerd is als voorzitter van de Raad van Bestuur van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. opgevolgd door de heer Ir P. van Gelder, werkzaam bij de Erven J. J. Tijl N.V. Kon. Drukkerij en Uitgeverij.

Prof. Ir D. Dresden is benoemd tot ondervoorzitter van de Raad van Bestuur van

het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. en Mej. E. C. Hageman tot lid van deze Raad van Bestuur.

De heer Ir A. de Mooij A.Czn is afgetreden als lid van het bestuur van de Stichting „Meetinstituut Bemetel-T.N.O.".

Als vertegenwoordiger van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is nu benoemd Prof. Ir R. van Hasselt, die reeds uit andere hoofde zitting had in dit bestuur.

Prof. Ir B. C. Kroon, hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft en lid van de Commissie van Bijstand van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie, Afdeling Machinebouw, is in de verslagperiode overleden.

De heer J. Kamerbeek is uitgetreden uit het bestuur van het Proefstation voor de Wasindustrie en opgevolgd door de heer J. P. Ph. Beyerman als voorzitter van het bestuur.

Prof. Ir D. Dresden is benoemd tot lid van de Raad van Beheer van de N.V. Novivlas en als gedelegeerd bestuurslid van de Raad van Beheer van de N.V. Novivlas.

Prof. Ir D. Dresden is eveneens benoemd tot voorzitter van de Commissie ad hoc inzake Nijverheidsvoorlichting.

Ir D. Rens is als vertegenwoordiger van het Ministerie van Economische Zaken in de Nederlandse Low Shaft Commissie opgevolgd door de heer W. G. Roessingh.

VOEDINGSORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR

Zoals reeds in het verslag over 1953 werd vermeld, is aan Prof. Dr H. G. K. Westenbrink bij Koninklijk besluit No 28 van 26 Januari 1954 op zijn verzoek eervol ontslag verleend als lid van het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O. In zijn plaats is benoemd Prof. Dr J. A. Chr. van Pinxteren.

Bij Koninklijk besluit No 43 van 24 December 1954 werden Prof. Dr E. Brouwer en Prof. Dr J. A. Chr. van Pinxteren, die aan de beurt van periodiek aftreden waren, voor 6 jaren herbenoemd tot gewoon lid van het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O.

Op 1 Januari 1955 was het bestuur als volgt samengesteld:

I Gedelegeerde, tevens lid, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet	*Plaatsvervangend gedelegeerde, tevens plaatsvervangend lid, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet*	*Benoemd op voordracht van*
Prof. Dr P. Muntendam	P. L. de Weever	Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid
II Gewone leden ing. art. 7 van de statuten	*Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen ing. art. 7 (2) en (3) der statuten de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in*	*Datum van aftreden*
Prof. Dr E. Brouwer	Gezondheidsraad	1-1-1961
Prof. Dr J. A. Chr. van Pinxteren	Kon. Nederlandse Chemische Vereniging	1-1-1961
Prof. Dr M. J. L. Dols	Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening	1-1-1958
Prof. Ir D. Dresden	Gezondheidsraad	1-1-1958
III Tijdelijke leden ing. art. 9 van de statuten	*Door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. aanbevolen*	*Datum van aftreden*
Dr C. Banning		1-11-1958
Prof. Dr A. Polman		27-2-1956
Ir B. van Dam		13-3-1956

Overeenkomstig het in de statuten bepaalde berustte de dagelijkse leiding bij de voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O., Prof. Dr A. Polman, in deze taak bijgestaan door de ondervoorzitter, Prof. Ir D. Dresden.

AANTAL VERGADERINGEN

Het bestuur vergaderde in de verslagperiode viermaal.

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

De Voedingsorganisatie T.N.O. neemt in het complex T.N.O. een bijzondere plaats in omdat het object, waarvoor zij tot taak heeft „te bevorderen, dat het toegepast-natuurwetenschappelijke onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar gemaakt wordt", t.w. de voeding van de mens, op zichzelf een complex begrip is.

Voeding houdt enerzijds verband met de voedingsproducten, anderzijds met de gezondheid. De voedingsproducten zijn afkomstig van landbouw, veeteelt, jacht en visserij; zij zijn voedingsmiddel vanaf het ogenblik, dat zij voor menselijke consumptie zijn bestemd, maar zij ondergaan bewerkingen en verwerkingen aleer zij geconsumeerd worden. Te onderzoeken op welke wijze zij deze moeten ondergaan is een der taken van de Voedingsorganisatie T.N.O.

Uit deze korte uiteenzetting blijkt, dat de Voedingsorganisatie T.N.O. aanrakingsvlakken heeft met de landbouw, met inbegrip van veeteelt en visserij, met de nijverheid en met de gezondheid. In het complex van de Organisatie T.N.O. wil dit zeggen aanrakingsvlakken met de Landbouworganisatie T.N.O., de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O., terwijl haar werkzaamheid voor de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. uiteraard van belang is.

Aan de samenwerking met al deze bijzondere Organisaties T.N.O. zal bijzondere aandacht moeten worden besteed; die met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. neemt steeds toe, terwijl met de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. een beide bevredigende oplossing is gevonden voor het ten nutte doen komen van de resultaten van het werk aan laatstgenoemde. Op uitnodiging worden de vergaderingen der directeuren van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. bijgewoond, waardoor de band wederzijds versterkt wordt.

Zoals bekend heeft de Voedingsorganisatie T.N.O. de van haar uitgaande onderzoekingen geconcentreerd in één centraal instituut, waarvan de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek en de Afdeling Onderzoek Visserijproducten niet in het hoofdinstituut zijn gevestigd. Het grote voordeel van deze centralisatie is, dat coördinatie gemakkelijk kan plaatsvinden door de éénhoofdige leiding.

Vanaf 1940 toen het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek in werking trad is er belangrijk werk verricht, waarvan de talrijke publicaties getuigen. Er is echter nog veel werk, dat wacht op aanpakken en waartoe nog niet kan worden overgegaan door ruimtegebrek.

De aard van het werk brengt mede, dat een belangrijk deel ligt in de sector van het algemeen belang, waarvoor geen bepaalde groep is aan te wijzen, die de kosten daarvan zou moeten dragen. Het technologisch gebied vormt hierop een

uitzondering en het feit, dat het C.I.V.O. exclusief de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek in 1954 een bedrag van rond *f* 166.500,— heeft ontvangen aan inkomsten uit opdrachten is een gunstig teken. Dit bedrag kan, naarmate de gelegenheid voor technologisch onderzoek toeneemt, hoger worden; echter zij nogmaals herhaald, dat een groot deel van het gebied van werkzaamheid zich niet eigent voor het verkrijgen van inkomsten en dat de Voedingsorganisatie T.N.O. tekort zou schieten in haar taak door dat gebied te verwaarlozen ten bate van het technologische werk.

Bestuur van de afdeling graan-, meel- en broodonderzoek

Het streven representanten van alle sectoren van het bedrijfsleven op het onderhavige gebied in bovengenoemd bestuur op te nemen, werd in de verslagperiode voortgezet. Het gewenste doel is nog niet bereikt; getracht wordt in de leemte te voorzien door hun op andere wijze zo goed mogelijk een inzicht te geven in het werk der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek.

In de samenstelling van het bestuur kwam in de verslagperiode geen wijziging.

In 1954 kwam het bestuur tweemaal in vergadering bijeen.

Voor nadere bijzonderheden omtrent het werk der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek moge worden verwezen naar het verslag dezer afdeling.

Door de voedingsorganisatie t.n.o. ingestelde commissies

In September 1940 werd door het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O. een Voedingsmiddelentabelcommissie ingesteld voor het opstellen van een tabel betreffende het gehalte aan eiwitten, vetten, koolhydraten, vitamines en mineralen in Nederlandse voedingsmiddelen. In de eerste plaats is de hierdoor te bereiken eenheid op dit gebied van groot belang bij bijvoorbeeld budgetonderzoekingen. In de tweede plaats kan met behulp van deze tabel een inzicht worden verkregen in de samenstelling van producten en kan zonodig tot betere productie worden gestimuleerd.

In begin 1941 werd, in verband met het feit, dat de Voedingsraad dringend behoefte bleek te hebben aan een voedingsmiddelentabel, door de Voedingsmiddelentabelcommissie een voorlopige tabel samengesteld.

Zoals bekend werd deze tabel in de loop der jaren herhaaldelijk herzien en aangevuld. Met het uitgeven en verspreiden van de tabel belast zich het Voorlichtingsbureau van de Voedingsraad, waarmede in dezen nauw wordt samengewerkt. De onderzoekingen ten behoeve van de tabel vonden ook in het verslagjaar regelmatig voortgang. Zij werden in opdracht van de Voedingsorganisatie T.N.O. door het Nederlands Instituut voor Volksvoeding en door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. verricht.

Contact met de gezondheidsorganisatie T.N.O.

Met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. werd ook in deze verslagperiode nauw samengewerkt, in het bijzonder inzake het gezamenlijk subsidiëren, c.q. entameren van projecten met bijzondere voedings- en gezondheidsfacetten. Deze samenwerking werd vergemakkelijkt door de omstandigheid, dat beide organisaties eenzelfde voorzitter en secretaris hebben.

Voor de werkzaamheid van de door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. speciaal voor de bestudering van deze projecten ingestelde Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking, moge worden verwezen naar het jaarverslag van dit instituut, blz. 19.

Contact met de organisatiecommissie T.N.O voor de visserijen

Ter bevordering van de coördinatie van werkzaamheden op het betrokken gebied, is de voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O. lid van de Organisatiecommissie voor de Visserijen.

Met hetzelfde doel vindt ook regelmatig uitwisseling van kwartaalverslagen plaats.

Wanneer het Laboratorium voor Visserijonderzoek te IJmuiden betrokken kan worden, zullen het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek en de Afdeling Visserijproducten van het C.I.V.O. in hetzelfde gebouw gevestigd zijn. Indertijd gevoerde besprekingen inzake taakafbakening en coördinatie tussen deze beide instituten leidden tot de conclusie, dat het technologisch onderzoek van visserijproducten ligt op het arbeidsveld van het C.I.V.O., terwijl het biologisch onderzoek en de contrôle van visserijproducten door het Rijksinstituut zullen worden uitgevoerd. Het gemakkelijke contact door de huisvesting in één gebouw en de duidelijke afbakening van ieders werkterrein wettigen de verwachting, dat een vlotte en efficiënte samenwerking tot stand zal komen.

Contact met het Nederlands Instituut voor Volksvoeding

Voor het jaar 1954 werd wederom aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding een subsidie verleend voor onderzoekingen inzake verbetering van de voeding van de Nederlandse bevolking en voor onderzoekingen ten behoeve van het opstellen van de Nederlandse Voedingsmiddelentabel.

Verslagen omtrent de voortgang van de door het Nederlands Instituut voor Volksvoeding met T.N.O.-subsidie uitgevoerde werkzaamheden werden regelmatig ter beoordeling toegezonden aan de leden der Commissie inzake de voedingswaarde van bepaalde diëten en aan de leden der voedingsmiddelentabelcommissie. In de samenstelling van deze commissies kwam gedurende het verslagjaar geen wijziging.

Voor een verslag van deze onderzoekingen moge worden verwezen naar blz. 249.

Bij Koninklijk besluit van 6 Mei 1954 No 28 werden op voordracht van de Voedingsorganisatie T.N.O. tot niet-ambtelijke leden, resp. niet-ambtelijk plaatsvervangende leden van de Voedingsraad benoemd:
Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., en Prof. Dr B. C. P. Jansen, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, leden;
Dr C. G. J. M. Engel, onderdirecteur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., en Dr A. C. van der Linden, wetenschappelijk onderzoeker van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, plaatsvervangende leden.

In verband met het bereiken van de 70-jarige leeftijd is, ingevolge artikel 3 lid 3 der Wet, het lidmaatschap van Prof. Jansen beëindigd. In deze vacature werd met instemming van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid nog niet voorzien in verband met het feit, dat Prof. Jansen nog de functie van directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding bekleedt.

Op voordracht van de Ministers van Sociale Zaken en Volksgezondheid en van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, is bij Koninklijk besluit van 4 September 1954, No 5, Prof. Dr A. Polman benoemd tot niet-ambtelijk lid van de Voedingsraad en bij Koninklijk besluit van 20 October 1954, No 21 tot plaatsvervangend voorzitter.

Eind 1952 werd door de Voedingsraad aan de Voedingsorganisatie T.N.O. subsidie gevraagd ter voltooiing van een onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen in grote steden, welk subsidie werd verleend in samenwerking met de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Tegelijkertijd werd, eveneens in samenwerking met de Gezondheidsorganisatie T.N.O., subsidie verleend aan de Nederlandse Bond voor Moederschapszorg en Kinderhygiëne voor een overeenkomstig onderzoek ten plattelande.

De onderzoekingen zijn ook in 1954 voortgezet; een verslag daarvan is opgenomen op blz. 250.

Eind October werd van de Voedingsraad een verzoek ontvangen om subsidie voor:

a. de afsluiting van het inzake de invloed van de voeding op doorbraak van het gebit en op cariës reeds verrichte werk, publicatie inbegrepen;

b. de statistische bewerking van de gegevens betreffende lengte en gewicht, de Pelidisigetallen en de Sacratama-gegevens, alsmede publicatie van de resultaten.

De Voedingsorganisatie en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. hebben zich in principe bereid verklaard het gevraagde subsidie te verlenen.

Al deze onderzoekingen vloeien nog voort uit de werkzaamheden, verband houdend met de oorspronkelijke Voedingsraad; de steun van T.N.O.-zijde dient voor het afsluiten en publiceren van de resultaten.

Het aanvatten van deze onderzoekingen werd indertijd mogelijk gemaakt

doordat speciale fondsen aanwezig waren zoals bijv. het Volkorenbroodfonds.

De nieuwe Voedingsraad, opgezet op dezelfde leest als de Gezondheidsraad, zal deze financiële mogelijkheden terecht niet hebben, daar de Overheid voor het doen van onderzoekingen, in de Voedingsorganisatie het daarvoor aangewezen orgaan heeft.

Het is te verwachten en ook toe te juichen, dat de nieuwe Voedingsraad initiatieven tot onderzoekingen zal ontwikkelen.

De samenwerking tussen deze Raad en de Voedingsorganisatie T.N.O. is steeds zeer goed geweest.

Stichting voor de landbouw

Ten behoeve van haar onderzoekingen in de landbouw-technologische sector ontving de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek T.N.O. voor het verslagjaar weer eenzelfde subsidie als in de vorige jaren. Op een verzoek dit subsidie te verhogen werd afwijzend beschikt, waarbij er op werd gewezen dat de Stichting voor de Landbouw eind 1954 wordt opgeheven en dat voor of namens het hiervoor in de plaats tredende Landbouwschap geen toezeggingen betreffende continuering van het subsidie konden worden gedaan. De Voedingsorganisatie T.N.O. zal na het in werking treden van het Landbouwschap[1]) contact met deze instelling opnemen.

Bedrijfschap voor granen, zaden en peulvruchten

In het bestuur der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek wordt contact met het Bedrijfschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten onderhouden door het lidmaatschap van de heer G. J. Langenberg. Ten behoeve van het vrije speurwerk der afdeling werd voor het jaar 1954 wederom subsidie verkregen en wel tot een hoger bedrag dan het vorige jaar.

Contact met de stichting voor coördinatie van cultuur en onderzoek van broodgraan (cocobro)

De Stichting CoCoBro verkreeg gelden voor een z.g. 10-jarenplan voor langdurige onderzoekingen.

Omtrent de hiervoor in aanmerking komende onderzoekingen werd contact opgenomen met de samenwerkende instellingen, waaronder de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek. Door deze afdeling werd een voorstel met kostenopgave ingediend voor de volgende onderzoekingen:

a. een onderzoek naar de verbetering van het bakwaardeniveau van inlandse tarwe;

[1]) Dit is per 1 Januari 1955 gebeurd.

b. een onderzoek naar het probleem van kiemrust en schot, speciaal in verband met de kwaliteit.

Met de CoCoBro werd inzake de voorgestelde onderzoekingen overeenstemming bereikt en besloten werd dat deze in samenwerking met de CoCoBro en voor gezamenlijke rekening door de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek zullen worden aangevat. Voor dit doel zegde de CoCoBro voor de jaren 1954 en 1955 een subsidie toe.

In de situatie, dat de Voedingsorganisatie T.N.O. niet organisatorisch in de CoCoBro is vertegenwoordigd, kwam in het verslagjaar geen wijziging. Bij de Landbouworganisatie T.N.O., die ten behoeve van de CoCoBro een Commissie van Bijstand voor het Graanonderzoek heeft ingesteld, werden stappen ondernomen om de Voedingsorganisatie T.N.O. in deze commissie te doen vertegenwoordigen. Ter zake is nog geen beslissing genomen door de Landbouworganisatie T.N.O.

Contact met andere instellingen

De voorzitter vertegenwoordigde het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. in de Stichting tot bevordering van Proefnemingen op het Gebied van Snelvriezen van Visserijproducten.

Contact met het buitenland

Ten einde contact te onderhouden met degenen, die zich in andere landen bezighouden met de uitwerking van overeenkomstige problemen en om van hun wijze van werken kennis te nemen, werden ook in het afgelopen jaar reizen naar het buitenland ondernomen. Tijdens deze bezoeken werden o.m. fabrieken en congressen bezocht, terwijl ook lezingen werden gehouden.

De directeur van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek ondernam een studiereis naar de Verenigde Staten van Noord-Amerika.

Voor bijzonderheden omtrent genoemde reizen moge worden verwezen naar de verslagen van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek en van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek.

Ter gelegenheid van het Third International Congress of Nutrition, dat van 13-17 September in Amsterdam plaats vond, bezochten vele buitenlanders het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek te Utrecht.

De voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O. nam op verzoek van de commissie van voorbereiding, in zijn kwaliteit van voorzitter van de Voedingsorganisatie en van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., zitting in het Ere-Comité voor dit congres.

Verbindingspersonen

Zoals reeds in het verslag over 1953 werd vermeld, werd in het kader van de opvoering der productiviteit aan de Voedingsorganisatie T.N.O. uit het produc-

tiviteitsfonds een bedrag ter beschikking gesteld, voor de versnelling van het tempo waarin de resultaten van het speurwerk door de bedrijven worden toegepast. Door dit subsidie konden voor de tijd van drie jaar 2 verbindingspersonen, die belast zijn met het leggen van contact tussen de instituten en de bedrijven, worden aangesteld, t.w. één bij de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek en één bij de Afdeling Visserijproducten.

Het verbindingswerk bij beide afdelingen kwam in de verslagperiode goed op gang. Voor meer gedetailleerde gegevens moge worden verwezen naar het verslag van het Instituut.

Aangelegenheden van financiele aard

De balansen per ultimo 1952 en 1953 en de verlies- en winstrekeningen over dezelfde jaren werden goedgekeurd, evenals het voorstel tot vaststelling van de begroting 1954 en de ontwerp-begroting 1955. Overeenkomstig het bepaalde in art. 23 van de statuten der Voedingsorganisatie T.N.O. werden de genoemde bescheiden aan de Centrale Organisatie T.N.O. aangeboden.

Met goedkeuring bij gemeenschappelijke beschikking d.d. 26 November/17 December 1954 van de Ministers van Sociale Zaken en Volksgezondheid en van Financiën werd per 1 Januari 1954 het vacatiegeld van de bestuursleden der Voedingsorganisatie T.N.O. gelijk gesteld aan dat der bestuursleden van de Centrale Organisatie T.N.O.

Huisvesting

Voor nadere bijzonderheden wordt verwezen naar het verslag van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

De huisvesting van het C.I.V.O. moet onbevredigend worden genoemd; hiervan werd ook reeds melding gemaakt in het vorige jaarverslag. Ruimte voor semi-technisch onderzoek ontbreekt nagenoeg geheel, waardoor diverse opdrachten geweigerd moesten worden, hetgeen uiteraard ook inkomstenderving tengevolge heeft. De bezwaren van een minder vlotte en efficiënte samenwerking, die onvermijdelijk aan een verspreide huisvesting verbonden zijn, waren niet te onderschatten. De mogelijkheid tot bouw van een nieuw laboratorium voor het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, waarin met uitzondering van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek en de Afdeling Visserijproducten, alle afdelingen van het C.I.V.O. kunnen worden ondergebracht, werd dan ook door het bestuur der Voedingsorganisatie ernstig onder ogen gezien.

In de loop van het verslagjaar kwam de kwestie huisvesting van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek in een nog urgenter stadium, doordat van het College van Curatoren der Rijksuniversiteit te Utrecht mededeling werd ontvangen, dat op een niet al te lange termijn de thans door het C.I.V.O. bezette ruimten moeten worden vrijgegeven in verband met een nijpend ruimtegebrek van de Universiteit zelf.

Dientengevolge besloot het bestuur der Voedingsorganisatie eind 1954 tot de bouw van een nieuw laboratorium.

Het is een tegenslag, dat het tweede gedeelte van het nieuwe laboratorium voor de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek tegen de verwachting in, niet in de verslagperiode is gereedgekomen.

Hierin zullen worden gevestigd de proefmaalderij, de proefbakkerijen voor brood en andere bakwaren, benevens diverse ruimten voor semi-technisch en technisch onderzoek.

CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK T.N.O.

Achtereenvolgens zal verslag worden uitgebracht over de werkzaamheden van het Instituut te Utrecht, van de Afdeling Visserijproducten te Utrecht, van de Afdeling Algemene Vraagstukken te Utrecht en Amsterdam en van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen.

A. INSTITUUT TE UTRECHT

ALGEMEEN

In het afgelopen jaar nam het aantal onderzoekingen, dat in opdracht van het bedrijfsleven en van verschillende overheidsinstanties werd verricht, wederom in belangrijke mate toe. Er werden nl. 832 opdrachten ontvangen, waaronder het onderzoek van 2027 monsters voedingsmiddelen, terwijl in 1953 deze aantallen resp. 534 en 1263 bedroegen.

Mede in verband met deze toeneming der werkzaamheden in opdracht, die eeen wijd gebied van de voedingsmiddelentechnologie, -microbiologie en -analyse en van de dierexperimentele voedingsfysiologie besloegen, werd een gedeelte van het personeel hergroepeerd. Opgericht werd de Afdeling Algemene Voedingsmiddelentechnologie; Drs P. de Lange werd als hoofd hiervan aangesteld. Hierdoor werden in deze afdeling tevens de onderzoekingen betreffende de militaire voeding, waarvan Drs de Lange de leiding had, ondergebracht. Aan deze afdeling werden voorts Dr C. Weurman en Dra G. W. F. Maris McArthur - Hespe van de Afdeling Algemene Vraagstukken toegevoegd.

Bij de Microbiologische Afdeling werd per 1 November een tweede microbioloog (Ir J. H. H. Mol) aangesteld.

Het hoofd van de Werkgroep „Onderzoek voedingstoestand der Nederlandse bevolking", Dr S. Postmus, vertrok op 1 Juli met een opdracht van de World Health Organization naar Birma en werd opgevolgd door Dr R. Luyken. Per 1 Mei werd Dra A. W. I. Bakker als chemica aan deze werkgroep verbonden.

Het Instituut leed een gevoelig verlies doordat de chef van de instrumentmakerij, de heer H. Hanssen, die van de oprichting af aan het Instituut was verbonden, na een ernstige ziekte op 20 April overleed. Hij werd opgevolgd door A. M. Verbeek.

Het Instituut had ook dit jaar een intensief contact met vele binnen- en buitenlandse laboratoria en instellingen, waardoor vaak een vruchtbare samenwerking werd verkregen. Vele buitenlandse collegae bezochten het Instituut, speciaal gedurende het Internationale Voedingscongres, dat van 13 t/m 17 September te Amsterdam werd gehouden, waarbij de directeur als secretaris fungeerde en vele personeelsleden hulp verleenden.

Verschillende personeelsleden bezochten buitenlandse laboratoria en industrieën of namen deel aan buitenlandse congressen:

Dr C. Engel maakte op 11 Februari in opdracht van een industrie een reis naar München.

Dr D. A. A. Mossel maakte in opdracht van een industrie van 10 tot 28 Mei een reis naar de Verenigde Staten.

Drs P. de Lange en Dr D. A. A. Mossel bezochten het 10e Internationale Congres der Landbouw- en Levensmiddelenindustrieën, dat van 30 Mei t/m 6 Juni te Madrid werd gehouden. Dr Mossel hield een voordracht over: „The non-specific detection of preservatives in foods by means of sensitive fermentation tests".

Dr A. H. Weijers en Dr J. H. van de Kamer vertoefden van 21 tot 24 Juni te Dublin om daar met een groep geïnteresseerde medici en biochemici van gedachten te wisselen over de opzet van een onderzoek over de in Ierland frequent optredende coeliakie.

Dr D. A. A. Mossel hield op 6 Juli voor de ASSBRA (Vakgroep van Belgische Brouwerijen) te Brussel een voordracht over: „Une méthode microbiologique de la détection des antiseptiques et des antibiotiques dans les bières en bouteilles".

Dr C. Engel en Dr A. P. de Groot woonden het 10e Internationale Pluimveecongres te Edinburgh bij en bezochten een aantal laboratoria in Engeland en Schotland (16 t/m 27 Augustus).

Dr D. A. A. Mossel sprak op 13 September in Brussel voor het 27e Congrès International de Chimie Industrielle over: „La stabilisation des matières alimentaires par l'addition d'antiseptiques ou d'antibiotiques".

Dr A. Gorter bezocht van 24 tot 27 September de Annual Meeting van Aslib te Londen en had daar enige besprekingen over classificatieproblemen in verband met de Universele Decimale Classificatie op het gebied van de voedingsmiddelentechnologie.

Dr C. Weurman bezocht van 20 t/m 24 September het Low Temperature Research Station te Cambridge.

Dr D. A. A. Mossel en Ir J. H. H. Mol bezochten van 10 tot 14 October het Internationale Symposium over halfconserven te Lille.

Dr C. Engel bezocht op 5 en 6 November het Symposium van de Biochemische Vereniging te Gent.

Dr D. A. A. Mossel en Drs P. de Lange maakten in gezelschap van Dr A. Clarenburg van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid van 9 t/m 13 November een studiereis naar Frankrijk ter verkrijging van gegevens over de microbiologische keuringseisen voor blikconserven, bestemd voor militair gebruik.

Door Dr F. D. Tollenaar en Drs H. J. Vos werd de Vortragstagung 1954 van de Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft bijgewoond, die van 24 tot 31 October te Hannover werd gehouden. Een voordracht werd gehouden over: „Untersuchungen über die Verwendung von 2.6-*Ditert.* butyl-4-methylphenol als Antioxydans in Lebensmitteln".

Dr F. D. Tollenaar hield op 14 December te Londen een voordracht voor de British Food Manufacturing Industries Research Association over: „Some facts

about deterioration of edible oils and fats" en bezocht het instituut van deze Association te Leatherhead.

Ook voor binnenlandse verenigingen werden door verschillende personeelsleden voordrachten of cursussen gegeven. Deelgenomen werd aan het werk van diverse commissies. Dr M. van Eekelen en Dr C. Engel werden benoemd tot lid, resp. plaatsvervangend lid van de Voedingsraad. Eerstgenoemde werd herbenoemd tot lid van de Commissie ex art. 17 der Warenwet.

PERSONEEL

Op 31 December waren 72 personen in dienst, te weten:

directeur	1	instrumentmakers	5
onderdirecteur	1	inkoper	1
hoofden van afdelingen	1	boekhouders	3
administrateur	1	administratief personeel	4
overige academici	14	bibliotheekassistenten	3
diëtiste	1	amanuenses en bedienden	6
analysten	28	schoonmaaksters	3

HUISVESTING

Doordat het IJkkantoor uit het gebouw Catharijnesingel 61 vertrok, kon dit na verbouwing en inrichting geheel in gebruik worden genomen. Het verschaft echter onvoldoende ruimte om het gehele personeel te herbergen, zodat voor de Afdeling Algemene Vraagstukken, de instrumentmakerij en de dierenstallen nog gebruik moest worden gemaakt van de gastvrijheid van het Pharmaceutisch Laboratorium.

Doordat tegen verwachting het gebouw voor het Centraal Laboratorium voor Visserijonderzoek te IJmuiden niet gereed kwam, kon de Afdeling Visserijproducten het Hygiënisch Laboratorium en de daar opgetrokken loods nog niet verlaten, zodat deze nog niet in gebruik kon worden genomen door de Afdeling Algemene Voedingsmiddelentechnologie.

Bij deze uitermate onbevredigende huisvestingssituatie, die de werkzaamheden in hoge mate remt, werd het besluit van de Voedingsorganisatie T.N.O. om over te gaan tot de bouw van een modern laboratorium door het gehele personeel ten zeerste toegejuicht.

WERKZAAMHEDEN

1. Voedingsmiddelenanalyse

Door een toenemend aantal fabrieken werden monsters van hun grondstoffen en producten ingezonden voor onderzoek op diverse bestanddelen of eigen-

schappen. Als routinebepalingen werden analyses verricht op koolhydraten, eiwitten, vetten, minerale bestanddelen en sporenelementen, water, ruwe celstof, vitamines A, caroteen, B_1, B_2, B_6, B_{12}, nicotinezuur, pantotheenzuur, choline, biotine, C, D en E, verschillende conserveermiddelen, antioxydanten, e.d.

Naar aanleiding van deze werkzaamheden werden de analysemethoden voor een aantal bestanddelen bestudeerd:

a. Polyfosfaten

Het onderzoek over de scheiding en kwantitatieve bepaling van gecondenseerde fosfaten en over de hydrolyse van gecondenseerde fosfaten tijdens de bereiding en bewaring van gekookte worst werd afgesloten. De resultaten werden in publicaties samengevat

b. Nitriet en nitraat

De kwantitatieve bepaling hiervan in vlees werd bestudeerd. De invloed van verschillende bestanddelen van het vlees en van de diverse reagentia die bij de bepalingen gebruikt worden, werd nagegaan. Gevonden werd, dat het aanbeveling verdient om bij de bepaling van nitraat het eventueel aanwezige nitriet met permanganaat tot nitraat te oxyderen.

c. Conserveermiddelen

De bepaling van zeer kleine hoeveelheden (25-250 µg/l) broomhoudend conserveermiddel in bier werd bestudeerd op basis van de door van Pinxteren (Analyst 77 (1952) 367-372) ontwikkelde methode. Voor de juistheid van de bepaling bleek het noodzakelijk de voorgeschreven hoeveelheid KCN (3 ml 6.5% KCN) te verlagen tot 0.1 ml.

Een bepaling werd uitgewerkt waarmee quaternaire ammoniumbasen in bier kunnen worden aangetoond in een hoeveelheid van 1-5 mg/l.

d. Antioxydanten

Een methode werd uitgewerkt voor de kwantitatieve bepaling van de hogere gallaten in vetten, oliën en margarine. Deze gallaten konden met absolute methanol kwantitatief worden geëxtraheerd en door middel van de paarse kleur, die zij in waterig milieu met ferro-tartraat geven, colorimetrisch worden bepaald.

e. Vitamines

De bepaling van vitamine B_6 in melkproducten werd nader onderzocht, speciaal wat betreft de extractie en de zuivering van het extract.

Een microbiologische routinebepaling voor biotine werd uitgewerkt.

De bepalingsmethode voor vitamine B_{12} werd opnieuw kritisch bestudeerd en veranderd.

f. Aminozuren

Voorbereidingen werden getroffen voor de chromatografische bepaling van aminozuren.

g. Antibiotica

Een onderzoek werd begonnen over de bepaling van antibiotica in veevoeders.

h. Organische zuren

Een begin werd gemaakt met de bepaling van de afzonderlijke lagere vetzuren (mierenzuur, azijnzuur, propionzuur, boterzuur, melkzuur enz.) in verschillende zure voedingsmiddelen, zoals azijn, zuurkool, karnemelk, yoghurt, zure-melkvoedingen.

i. Erucazuur

Een onderzoek werd begonnen over de chromatografische bepaling van erucazuur voor het opsporen van vervalsingen van oliën met raapolie en in verband met de voedingswaarde van raapolie.

j. IJzer in moedermelk

Voor de bepaling van het ijzergehalte in moedermelk werden de colorimetrische bepalingen met o-phenanthroline en met rhodanine vergeleken.

2. Medisch en biochemisch onderzoek

Onderzoekingen in samenwerking met het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht

a. Coeliakie

Het onderzoek over de nadelige invloed van het eiwit van tarwe (gliadine) op coeliakiepatiënten werd voortgezet. Gevonden werd, dat gliadine, die gedurende 3/4 uur met 1 N HCI wordt gekookt, zijn schadelijke werking verliest. Zeer waarschijnlijk wordt door deze behandeling alleen de amidestikstof van het gliadinemolecule afgesplitst. Aangezien glutamine als zodanig geen nadelige invloed op de patiënten heeft, komt men tot de conclusie, dat alleen grotere eiwitbrokstukken, waarin glutamine aanwezig is, het schadelijke agens zijn.

Het contact dat vorig jaar met de Universiteitskliniek te Dublin, Ierland, waar steeds vele gevallen van coeliakie worden gezien, werd verkregen, werd verstevigd door een bezoek van Dr Weijers en Dr van de Kamer aan deze kliniek en doordat de Ierse biochemicus W. Hemmens enige weken in het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. werkte ter bestudering van de verschillende analysemethodes, die bij het onderzoek van de coeliakie van belang zijn.

b. Voedingsdiarrhoeën

Het onderzoek naar de methodes voor de bepaling van de lagere vetzuren in faeces werd afgesloten. De resultaten werden samengevat in een proefschrift, waarop K. W. Gerritsma op 5 Juli aan de Rijksuniversiteit te Utrecht promoveerde.

Gegevens worden verzameld over de aanwezigheid van deze vetzuren bij normale zuigelingen op verschillende voedingen en bij patiënten met diarrhoe.

c. Stofwisseling van de meervoudig onverzadigde vetzuren

Ten behoeve van dit onderzoek, dat in samenwerking geschiedt met de Chirurgische Kliniek van het Stads- en Academisch Ziekenhuis te Utrecht, werd door Drs N. A. Pikaar van deze kliniek een methode uitgewerkt voor de kwantitatieve bepaling van de mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexaëenzuren in 0.4 ml bloed. Hierdoor is thans de mogelijkheid gegeven het voorgenomen onderzoek over de stofwisseling van deze vetzuren bij patiënten met eczeem uit te voeren.

Onderzoek voedingstoestand der Nederlandse bevolking

Deze werkzaamheden, die in samenwerking met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. worden uitgevoerd, betroffen de volgende onderwerpen:

a. Lengte en gewicht van Nederlanders

Het verzamelen van gegevens over lengte en gewicht bij verschillende groepen van de bevolking, als basismateriaal voor het stellen van voedingsnormen voor deze groepen, werd voortgezet.

De gegevens van 5000 schoolkinderen en van de militaire lichtingen 1950 t/m 1954 werden statistisch bewerkt; die van de militaire lichting 1954 werden voor de steden Amsterdam, Den Haag en Rotterdam volgens de welstandsklassen gerangschikt.

b. Kleutervoeding

Het in 1953 te Almelo aangevangen onderzoek werd door J. G. F. Bethe, kinderarts, voortgezet. De pl.m. 500 kleuters die thans onderzocht zijn, zullen na 6 en 12 maanden nogmaals onderzocht worden, waardoor een inzicht verkregen wordt in hun ontwikkeling in relatie tot de genoten voeding.

Ook dit jaar verleende Dr B. J. Rethmeier, röntgenoloog te Almelo, zijn medewerking bij de bepaling van de skeletleeftijd.

c. Gezinsvoedingsonderzoek

Aan dit onderzoek, dat vanwege de Voedingsraad op basis van de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek wordt uitgevoerd, werd medewerking verleend.

d. Voeding in de tropische Rijksdelen

Ten behoeve van de onderzoekingen die in deze gebieden (Suriname, Aruba. Nieuw-Guinea) worden verricht, werden diverse adviezen verstrekt en voedingsmiddelen geanalyseerd (rijst, oebi, garnalen, gedroogde groenten, moedermelk). Begonnen werd met een onderzoek over de papierelectroforetische methode voor de bepaling van albumine en globuline en van de alkalische fosfatase in uit deze streken toegezonden monsters bloed.

Een onderzoek werd begonnen over de invloed van het genotmiddel „wati" (bereid uit Piper methysticum), speciaal op de vruchtbaarheid van proefdieren (ratten).

Door Dr Luyken werden de publicaties voorbereid van zijn voedingsonderzoek op Nieuw-Guinea.

Door Dr Postmus en later door Dr Luyken werden voor de cursus voor tropenartsen te Leiden lessen gegeven over de voeding in de tropen.

Toxicologisch onderzoek van tetra-aethylthiuramdisulfide (TATD)

Behalve als antabus bij de bestrijding van drankzucht kan het TATD als antioxydant in voedingsmiddelen worden gebruikt. Een onderzoek werd begonnen naar de minimum hoeveelheid TATD, die in combinatie met alcohol bij de mens toxische verschijnselen veroorzaakt.

Dierproeven

Gedeeltelijk naar aanleiding van opdrachten werden dierproeven verricht over de volgende onderwerpen:

a. de voedingswaarde van visperssap;
b. de schadelijke werking van lactose;
c. de groeiverbeterende werking van diverse vetten;
d. de voedingswaarde van aardappeleiwit;
e. de invloed van vitamine C-gebrek bij de moederdieren op de histologie van de hersenen van pasgeboren caviae;
f. de invloed van hexoestrol op de groei, voederbenutting en slachtkwaliteit van kuikens;
g. het effect van de voedering van een emulgator op de vetresorptie bij normale ratten en bij ratten met onderbonden galgang;
h. fokvoeders voor ratten, caviae en baby-biggen;
i. de vitamine B_2-behoefte van kuikens bij gebruik van nitrofurazon als anticoccidiosemiddel;
j. het vitamine D-gehalte van bestraalde melk;
k. de voedingswaarde van gesteriliseerde melk;
l. de biologische werking van leverextracten;
m. de toxiciteit van glycidol en guvitine.

3. Voedingsmiddelentechnologie

1. Oliën en vetten

a. Oxydatief bederf van spijsvetten

De onderzoekingen op dit gebied werden voortgezet. De werking van verschillende antioxydanten (gallaten, B.H.A., ionol) op de houdbaarheid van spijsvetten en vetrijke voedingsmiddelen werd in bewaarproeven onderzocht.

b. Verzepingsverschijnselen in vetten

Een onderzoek werd begonnen naar de omstandigheden waaronder in vetten met lagere vetzuren (C_6-C_{12}) verzeping en — als gevolg — onaangename smaakafwijkingen kunnen optreden.

2. Kleur en verkleuring van voedingsmiddelen

a. Bruine verkleuring van voedingsmiddelen

Het onderzoek over de niet-enzymatische verkleuring werd voortgezet bij gedroogde aardappelen, geconcentreerde vruchtensappen en bij het modelsysteem reducerende suiker en thiamine. Met behulp van papierchromatografische scheiding, ionenuitwisselaars en dialyse werd getracht de voor de bruine verkleuring verantwoordelijke componenten te isoleren en te identificeren. Bij de identificatie van uit vruchtensappen geïsoleerde kleurstoffen werd hulp ontvangen van het Low Temperature Research Station te Cambridge, Engeland.

Begonnen werd met een onderzoek over de enzymatische verkleuring van plantaardige voedingsmiddelen. Door zone-electroforotische scheiding van de enzymmengsels in plantenextracten worden getracht een inzicht te verkrijgen in die stelsels welke verantwoordelijk zijn voor de enzymatische bruine verkleuring. Het onderzoek geschiedt in samenwerking met het Laboratorium voor Algemene Plantkunde van de Universiteit te Amsterdam.

b. Cacaopoeder

Een onderzoek werd begonnen over de vorming van de kleur bij het roosten van cacaobonen en bij de verwerking hiervan tot cacaopoeder.

3. Verdikkingsmiddelen

Het onderzoek over de eigenschappen van verschillende verdikkingsmiddelen, de analyse en bruikbaarheid er van in voedingsmiddelen werd voortgezet.

4. Vlees

Een onderzoek werd begonnen over het diepvriezen van piepkuikens en naar de beste bewaaromstandigheden voor deze diepgevroren kuikens.

5. Kwaliteitsnormen voor voedingsmiddelen bestemd voor militair gebruik

Periodieke contrôle vond plaats van een aantal voedingsmiddelen, die in militaire magazijnen waren opgeslagen ten einde aldus gegevens te verkrijgen van de kwaliteitsveranderingen bij langdurige opslag onder practijkomstandigheden. Daarnaast werden bewaarproeven bij verhoogde temperatuur genomen.

De opstelling van kwaliteitsnormen voor blikgroenten en -vruchten geschiedde in samenwerking met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten te Wageningen.

6. Microbiologisch onderzoek

a. Tellen van micro-organismen

Het onderzoek betreffende de methoden voor het tellen van levende microorganismen (anaerobe en aerobe) in voedingsmiddelen, speciaal van bacteriën, die indicatief of causaal zijn bij bacteriële voedselvergiftigingen (E. coli, S. faecalis, Cl. perfringens, S. aureus) werd voortgezet.

Het blijkt steeds meer, dat dergelijke methoden een belangrijk hulpmiddel zijn bij het opvoeren van de hygiënische kwaliteit van de voedingsmiddelen.

b. Apparaat voor de bepaling van de evenwichtsvochtigheid

In samenwerking met de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, werd een eenvoudige apparatuur ontwikkeld voor een snelle bepaling van de evenwichtsvochtigheid van voedingsmiddelen. Een publicatie hierover werd gereedgemaakt.

c. Bacteriologische gesteldheid van moedermelk

In samenwerking met de paediatrische en obstetrische Universtiteitsklinieken en het Diaconessenhuis te Utrecht werd een uitgebreid onderzoek verricht over de bacteriologische gesteldheid van afgekolfde moedermelk. Het bleek, dat in een niet onaanzienlijk aantal gevallen buitengewoon grote aantallen coli-achtige bacteriën en haemolytische coccen voorkwamen (tot 5.9×10^7/ml coli-achtige, tot 6.9×10^3/ml haemolytische coccen, kiemgetal tot 2.3×10^8/ml).

Deze resultaten zijn in overeenstemming met hetgeen buitenlandse onderzoekers hebben gevonden.

Het onderzoek wordt voortgezet, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan de mogelijkheid tot het saneren van deze situatie.

d. Kieming van aerobe bacteriesporen

Het onderzoek naar de omstandigheden, die de kieming van aerobe bacteriesporen beïnvloeden, werd voortgezet. In het bijzonder werd het effect van keukenzout en natriumnitriet bestudeerd.

e. Antimicrobestoffen in verhitte voedingsmiddelen.

In samenwerking met het Low Temperature Research Station te Cambridge,

Engeland, werd een onderzoek uitgevoerd over de aard van de chemische verbindingen met antimicrobe eigenschappen, die ontstaan bij de verhitting van voedingsmiddelen die suiker bevatten. Een publicatie over de verkregen resultaten zal in „Chemistry and Industry" verschijnen.

4. Documentatie en bibliotheek

Literatuurrecherches werden verricht over:
De betekenis van phytine voor de voeding van de mens
De behoefte aan mineralen van kuikens en biggen
De betekenis van de voeding bij shock
De verwerking van dierlijk afvalvet.

Medewerking werd verleend bij de samenstelling van de 14e druk van de Nederlandse Voedingsmiddelentabel.

Een alfabetische klapper op de producten, genoemd in de besluiten behorende bij de Warenwet, werd samengesteld.

Veel zorg werd besteed aan het uitbreiden en op peil houden van de collectie buitenlandse wettelijke voorschriften, normen en specificaties betreffende voedingsmiddelen.

Vele inlichtingen werden verstrekt over samenstelling, bereiding, schadelijkheid, enz. van diverse producten.

Aan verschillende bedrijven en verwante instellingen werden adviezen gegeven betreffende de inrichting van bibliotheken en de documentatie. Over dit onderwerp werden door Dr A. Gorter enige voordrachten gehouden.

Het bezit aan boeken en gebonden tijdschriften werd met resp. 123 en 142 uitgebreid tot ca 3000 delen.

Door de aanschaffing van een fotocopieerapparaat werd de mogelijkheid gegeven om de voor het Instituut nodige documentreproducties zelf te vervaardigen en voor anderen copieën van bibliotheekbescheiden te maken, waardoor het uitlenen van belangrijke werken kan worden beperkt.

Ten behoeve van de vele bezoekers werd een brochure „The Central Institute for Nutrition Research T.N.O., a brief explanation of its activities" uitgegeven.

B. AFDELING VISSERIJPRODUCTEN

PERSONEEL

Op 31 December 1954 bestond het personeel uit 8 personen nl.:

afdelingshoofd	1	amanuensis	1
academicus	1	instrumentmaker	1
consulent	1	administratieve kracht	1
analyste	1	bediende	1

In een op 1 December intredende vacature van analyste, werd met het oog op de verplaatsing van de afdeling door een benoeming per 1 Februari 1955 voorzien.

ALGEMEEN

Doordat de aanvankelijk op 1 November vastgestelde ingebruikneming van het nieuwe „Centraal Laboratorium" voor Visserijonderzoek te IJmuiden, waar de afdeling tezamen met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek in ondergebracht zal worden, uitgesteld moest worden, trad aanzienlijke stagnatie bij een gedeelte van het werkprogramma op. Met het oog op de voorgenomen verplaatsing en revisie van de koel- en vriesapparatuur konden reeds in het begin van het jaar geen langdurige bewaarproeven meer worden ingezet. Door het herhaalde uitstellen van de overbrenging van de apparatuur is deze termijn van gedwongen rust op dit gebied veel langer geworden dan oorspronkelijk voorzien was.

Het voorlichtingswerk ten behoeve van de visverwerkende industrie werd zeer intensief ter hand genomen, in het bijzonder nadat op 1 Mei een consulent in dienst trad, wiens gehele werktijd aan het voorlichtingswerk besteed werd.

Met verscheidene instellingen en lichamen, die zich op enigerlei wijze met de productie en de afzet van visserijproducten of met het toezicht op de handel in deze producten bezighouden, werd ten nauwste samengewerkt. Ook met het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd veelvuldig contact opgenomen in verband met de constructie van apparaten voor de industrie en voor het nieuwe laboratorium te IJmuiden. Op een in 1953 door de afdeling uitgevonden werkwijze voor het opwarmen van gebakken vis werd door tussenkomst van de Octrooiafdeling T.N.O. ten behoeve van de opdrachtgever een Nederlands octrooi verkregen. Ook met vele buitenlandse instituten en laboratoria werden wederom herhaaldelijk inlichtingen en adviezen uitgewisseld.

Sedert 1 December heeft Ir J. van Mameren zitting in het „Interim Committee on Fish Handling and Processing" van de Voedings- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties. Als lid van een Nederlandse delegatie nam Ir van Mameren deel aan een van 21 t/m 26 Juni te Aalesund in Noorwegen gehouden O.E.E.C.-conferentie voor de opvoering van visconsumptie door kwaliteitsverbetering.

1. Laboratoriumonderzoek

a. Bederf van bevroren vis tijdens vriesopslag

De resultaten die dit jaar verkregen werden, tonen, dat de ontwikkeling van de taaiheid van bevroren vis niet zoals vrijwel algemeen aanvaard wordt, toegeschreven moet worden aan het onoplosbaar worden van het globuline. Bij bewaring bij -10° C bestond er een nauw verband tussen de afnemende oplosbaarheid van het globuline en de organoleptisch vastgestelde toenemende taaiheid van kabeljauw. Bij -20° C en -30° C ontbrak dit verband echter. Op het tijdstip, dat de vis op grond van de taaiheid organoleptisch niet meer aanvaardbaar was, bleek het gehalte aan oplosbaar globuline niet significant gedaald te zijn.

b. Bederf van ontdooide bevroren vis

In 1951 werd incidenteel waargenomen, dat de vorming van trimethylamine in vis die bevroren geweest is, na het ontdooien veel langzamer verloopt dan in normale verse vis. Dezelfde toevallige waarneming werd later terloops in een Amerikaanse publicatie vermeld. In het afgelopen jaar werd gelegenheid gevonden dit verschijnsel nader te onderzoeken. Gevonden werd, dat het gehalte aan trimethylamine en vluchtige zuren in ontdooide bevroren vis eerst na enkele dagen merkbaar stijgt, terwijl de vorming van ammoniak en tyrosine gelijk opgaat met die in niet bevroren vis. Hoewel het onderzoek naar de oorzaak van dit afwijkende bederftype nog niet geheel is afgesloten, kan reeds het geheel onverwachte resultaat vermeld worden, dat de geringere aanvankelijke vorming van trimethylamine en vluchtige zuren, beide typische producten van bacterieel bederf, zo goed als zeker niet het gevolg is van het afsterven van een deel van de bacterieflora tijdens het bevriezen.

c. Aureomycine als conserveermiddel voor verse vis

Met de bedoeling door totale remming van microbengroei het enzymatisch visbederf te bestuderen, werd aureomycine voor de conservering van enkele kabeljauwfilets gebruikt. Daar op vis vrij veel gisten aanwezig bleken, die ook door hoge aureomycineconcentraties niet geheel in hun groei geremd werden, bleek aureomycine niet bruikbaar voor het beoogde doel. Bij deze experimenten bleek echter zeer duidelijk, zowel uit de uitkomsten van organoleptische keuringen als uit bacterietellingen en chemische bepaling van bederfproducten, dat aureomycine een uitzonderlijk werkzaam conserveermiddel is. In overeenstemming met hetgeen door Canadese onderzoekers gevonden is, werd vastgesteld, dat concentraties in de orde van één deel aureomycine per millioen delen vis het visbederf nog zeer merkbaar vertragen. Verlenging van de houdbaarheid bij

ca + 1° C met ongeveer 5 dagen wordt door gebruik van een dergelijke kleine concentratie zeker bereikt. De toxicologische aspecten van het gebruik van aureomycine als conserveermiddel en mogelijke gevolgen door het ontstaan van resistente bacteriestammen vielen buiten de begrenzing van dit onderzoek.

d. Analyse van zoute haring

Gedurende de binnen het verslagjaar vallende helft van het haringseizoen 1953-1954 werd in opdracht van de Reedersvereeniging voor de Nederlandsche Haringvisscherij geregeld het vet- en zoutgehalte van de aangevoerde haring en van de voor export naar Rusland bestemde haring bepaald. Voor het seizoen 1954-1955 werd deze opdracht hernieuwd voor zover het de voor Rusland bestemde haring betreft.

e. Diverse analyses

Een groot aantal opdrachten betreffende de analyse van diverse visserijproducten werd uitgevoerd. Dit betrof zowel analyses inzake de samenstelling van deze producten alsook onderzoek naar de oorzaken en de mogelijkheden van bederf. Ook werd een onderzoek naar de oorzaak van bederf van een partij gezouten schapendarmen uitgevoerd. De in eigen beheer en in opdracht van anderen uitgevoerde practijkproeven brachten een groot aantal analyses met zich mee. In het bijzonder geldt dit voor het onderzoek naar de invloed van bijmengsels in zout op de kwaliteit van klipvis.

2. Technologisch onderzoek

a. Onderzoek naar de invloed van bijmengsels in zout op de kwaliteit van gedroogde gezouten vis (klipvis)

In opdracht werd met een uitvoerig onderzoek begonnen naar de invloed van bijmengsels in zout, als b.v. calciumzouten, magnesiumzouten en sulfaten, op de kwaliteit van gezouten gedroogde vis en op de zoutopname door de vis. Voorlopige resultaten geven een ander beeld dan op grond van literatuurgegevens werd verwacht. Het onderzoek wordt voortgezet.

b. Uitwerken van een recept voor gemarineerde haring voor export

In opdracht werd een recept uitgewerkt voor de bereiding van gemarineerde haring waaraan de toekomstige buitenlandse afnemer bepaalde eisen had gesteld. Tevens werd assistentie verleend bij het op gang brengen van de productie.

c. Onderzoek naar een nieuwe verwerkingsmethode voor paling

In opdracht werd een methode uitgewerkt voor het snel doden en ontslijmen van paling, als voorbewerking voor de palingrokerij.

d. Uitwerken van een recept voor kruidenharing in blikverpakking

Uit dit in opdracht uitgevoerde onderzoek is gebleken, dat uitgaande van Noordzeeharing inderdaad producten als gaffelbitter enz. gemaakt kunnen worden. De houdbaarheid van deze producten is echter beperkt daar de haring veel sneller rijpt en een kaasachtig aroma ontwikkelt dan de IJslandharing welke in Scandinavië als grondstof wordt gebruikt. In het bijzonder geldt dit voor maatjesharing welke overigens tot een zeer smakelijk product verwerkt kan worden.

e. Proef houdbaarheid volconserven onder tropencondities

Met medewerking van een conservenfabriek te IJmuiden en in samenwerking met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek werd begonnen met een onderzoek naar de houdbaarheid van visconserven onder tropencondities.

Enige conservenproducten werden hiervoor gepakt in verschillende bliksoorten welke onder tropencondities zullen worden opgeslagen en gedurende de opslag geregeld zullen worden gecontroleerd.

f. Onderzoek naar een recept voor een garnalen-volconserve

In opdracht werd een bereidingswijze voor een garnalen-volconserve uitgewerkt. Het bleek zeer moeilijk om met inachtneming van de juiste steriliseertijd en temperatuur een goed product te vervaardigen en de resultaten waren dan ook niet geheel bevredigend.

g. Vriesproeven met roodbaars en zeelt

Zowel met roodbaars als met zeelt werden vriesproeven ingezet om de houdbaarheid te vergelijken van bevroren gefileerde en bevroren gestripte vis.

Bij beide vissoorten bleken bij de filets ransheid en verkleuring veel sneller op te treden dan bij de gestripte vis.

h. Vriesproeven met makreel

Een houdbaarheidsproef werd ingezet met bevroren makreel welke op verschillende manieren was geglaceerd en verpakt. O.a. werden blokken bevroren makreel voorzien van een coating van C.M.C.

Bij geregelde contrôle van de gewichten der monsters bleek duidelijk het grote belang van een goede verpakking tijdens de vriesopslag.

De proef wordt voortgezet.

3. Voorlichting

Zoals aan het begin van dit verslag reeds werd vermeld, kon in het afgelopen jaar intensief met het voorlichtingswerk ten behoeve van de visverwerkende industrie worden begonnen.

In het bijzonder werd veel aandacht besteed aan de inleggerijen en rokerijen. Aan zeer veel bedrijven werden recepten verstrekt en aanwijzigingen voor de productie gegeven.

Hoewel in principe de voorlichting vooral gericht zou moeten zijn op de kleinere bedrijven, is wel duidelijk gebleken, dat juist bij deze categorie het minst bereikt kan worden. De omstandigheden waaronder in de kleinere rokerijen en inleggerijen wordt gewerkt zijn nl. dermate primitief en deze bedrijfjes worden dikwijls met een zo minimale kennis van zaken gevoerd, dat van voorlichting weinig te verwachten is.

Anders ligt het bij de grotere bedrijven waar men meestal gaarne bereid is een andere productiemethode te proberen en waar ook de middelen aanwezig zijn om te moderniseren.

Mede met het oog op de te bouwen proefrokerij bij het laboratorium te IJmuiden werden gegevens verzameld betreffende de verschillende methoden van vis roken in Nederland. Tevens werd in samenwerking met het Centraal Technisch Instituut T.N.O. een ontwerp voor een industrie-rooktunnel gemaakt. Het ligt in de bedoeling om t.z.t. een constructietekening van deze tunnel aan geïnteresseerden te verstrekken.

C. AFDELING ALGEMENE VRAAGSTUKKEN

PERSONEEL

Op 31 December bestond het personeel uit 6 personen, nl.:

Afdelingshoofd	1	Analysten	4
Academicus	1		

ALGEMEEN

De fysisch-chemische onderzoekingen, onder leiding van Ir J. Staub, vonden te Utrecht plaats; de enzymologische onderzoekingen werden verricht onder leiding van Prof. Dr. A. W. H. van Herk in het Laboratorium voor Algemene Plantkunde van de Universiteit van Amsterdam.

Aangezien de enzymologische onderzoekingen thans geheel betrekking hebben op de werkzaamheden van de Afdeling Algemene Voedingsmiddelentechnologie van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. werden in de loop van het jaar bij deze afdeling te werk gesteld Dr C. Weurman te Utrecht en Dra G. W. F. Maris McArthur - Hespe die in het Laboratorium voor Algemene Plantkunde te Amsterdam werkzaam bleef.

WERKZAAMHEDEN

1. Fysisch-chemische onderzoekingen

a. Harmonietoestanden aan laboratoriummodellen

Het werk was theoretisch en practisch gericht op harmonietoestanden, die aan cellofaanmembranen ontstaan bij constante doorstroming met één enkel soort ionen. Bij twee soorten proeven waren dit H'-ionen en Cu''-ionen.

Proeven met H'-ionenstroom in fosfaat, pyrofosfaat en citraatoplossing gaven kwalitatief de verwachte uitkomsten; kwantitatief waren zij niet bevredigend. De voortzetting is uitgesteld.

Proeven met Cu''-ionenstroom in sulfaatoplossingen konden tot resultaten gevoerd worden, die ook kwantitatief met de theoretische verwachting in overeenstemming waren.

De theorie is gebaseerd op het inzicht, dat de „actieve" (H' of Cu'') ionen door de membraan bewegen onder invloed van zowel concentratieverval als potentiaalverval. Voor stoffen, die specifiek omkeerbare reacties aangaan met de actieve ionen is in de harmonie een specifiek gedrag te verwachten, afwijkend van dat der „passieve" ionen.

In verband met dit onderzoek werden voor verschillende stoffen bestaande analysemethoden voor kleine hoeveelheden uitgekozen en ingewerkt, en wel: K, Na, Li en Ca vlamfotometrisch, Ca, Mg en Cu door complexontitratie en sulfaat met de bariumchromaatmethode.

Eveneens in verband met dit onderzoek werd getracht wisselstroomweerstanden van met electrolytoplossing bevochtigde membranen te bepalen door inklemmen tussen metaal-electroden. Proeven zijn tot later verschoven.

b. Eigenschappen van cellofaanmembranen

Het karakter van cellofaanmembranen werd gewijzigd door oxydatie, door impregneren met kleurstof, door bezwaren met precipitaten. Van deze membranen werd de doorlaatbaarheid voor ionen en neutrale verbindingen en voor water bepaald en diffusiepotentialen gemeten.

2. Andere werkzaamheden

Budgetonderzoekingen, in hoofdzaak het vetgehalte der voeding bij verschil van welstand betreffende, werden afgerond. Publicaties zijn in voorbereiding.

3. Enzymologische onderzoekingen

a. Amylase in peren

De serie amylasebepalingen met koelhuisperen, waarmee in 1953 werd begonnen, werd voortgezet tot in Juni van het verslagjaar. Het betrof drie variëteiten, die verschillende bewaarmogelijkheden hebben. Van alle variëteiten werden partijen van verschillende plukdata onderzocht. Tevens werd van alle partijen van tijd tot tijd de mogelijkheid tot narijpen nagegaan.

De resultaten van deze onderzoekingen waren als volgt:

De kromme, die de activiteit van α-amylase weergeeft, heeft een karakteristiek verloop, en geeft bij alle drie de variëteiten in principe hetzelfde beeld: een vrij hoge waarde in Juni, een daling in Juli tot een lage waarde, die gedurende Juli en Augustus zo blijft. In September begint de activiteit weer te stijgen; deze stijging zet zich voort tot de laatste peren geplukt zijn. De veranderingen der β-amylase-activiteit gaan min of meer parallel met die der α-amylase, doch zijn minder groot.

De vruchten, die op verschillende tijdstippen in het koelhuis werden opgeslagen, vertonnen in de loop van de bewaarperiode een stijging der α-amylase-activiteit.. De β-amylase-activiteit vertoont in het koelhuis geen stijging.

Tussen de verschillende variëteiten treden echter ook opvallende verschillen op: *Conférence*, de peer, die goed en zeer lang na kan rijpen, vertoont slechts een geringe stijging der α-amylase-activiteit, nl. van ongeveer 100 in September-October tot 3 à 400 in Juni.

Comtesse de Paris daarentegen, de peer, die de meeste moeilijkheden bij het bewaren vertoont, heeft de grootste amylasestijging, nl. van een waarde van ongeveer 100 omstreeks September-October tot respectievelijk 1100 en 1500 (eerste en tweede pluk) in April.

Doyenné Boussoch houdt het midden tussen de beide vorige variëteiten wat betreft de verandering der α-amylase-activiteit; deze stijgt nl. van een waarde 50 in September-October tot ongeveer 600 in Juni. Wat de mogelijkheid tot goede narijping betreft, staat Doyenné Boussoch ook tussen de beide andere variëteiten in.

Bij Comtesse de Paris was een invloed van de plukdatum op het verloop der Aα-kromme te constateren. De peren van de eerste pluk vertoonden nl. eerder een stijging dan die van de tweede pluk. Hiermede ging samen, dat de peren van de eerste pluk na konden rijpen tot in Februari, die van de tweede pluk tot in April.

Uit deze resultaten blijkt, dat er een parallelliteit bestaat tussen de stijging der α-amylase-activiteit enerzijds en de mogelijkheid tot narijpen anderzijds. Bij een zekere stijging is narijpen nog mogelijk. Indien de activiteit echter een al te hoge waarde bereikt, ruw geschat ongeveer 8 maal de waarde van omstreeks September-October, dan wordt narijpen onmogelijk. Bij de onderzochte variëteiten is dus in de waarde van de α-amylase-activiteit een indicatie gevonden of een bepaalde partij peren nog wel of niet meer kan narijpen. Het is nog een open vraag of dit voor alle variëteiten geldt.

b. pH in peren

Bij de verschillende peervariëteiten werd geregeld gedurende de bewaarperiode de *pH* van het sap en de hoeveelheid *titreerbaar* zuur bepaald. Bij alle partijen steeg de pH iets; de hoeveelheid zuur nam af.

c. Fosfatasewerking in perensap

Er werden een aantal aanvullende proeven gedaan betreffende de werking der *fosfatasen* in perensap en de aanwezige fosfaat-esters hierin, die als subtraat gebruikt worden.

De resultaten van de onderzoekingen betreffende de zetmeelvormende en -afbrekende enzymen worden binnenkort door Dra Maris McArthur - Hespe in de vorm van een proefschrift gepubliceerd.

D. AFDELING GRAAN-, MEEL- EN BROODONDERZOEK TE WAGENINGEN

ALGEMEEN

De werkzaamheden vertoonden gedurende de verslagperiode een bevredigend verloop. Het zwaartepunt van de activiteit lag in het op gang brengen van enige speurwerkprojecten op lange termijn in overleg met en met steun van de belanghebbenden. In dit verband werd getracht door een herverdeling der werkzaamheden over de wetenschappelijke medewerkers tot op zekere hoogte tegemoet te komen aan de reeds in een vorige verslagperiode geuite wenselijkheid van een betere scheiding tussen het speurwerk op lange termijn en het opdrachtenwerk. De omvang van het personeel is nog te gering om dit beginsel nu al op doeltreffende wijze door te voeren.

De georganiseerde samenwerking met het bedrijfsleven, waartoe door de instelling van het bestuur der Afdeling in 1953 de grondslag werd gelegd, heeft in het bijzonder met betrekking tot de werkzaamheden ten behoeve van de broodbakkerij vruchten afgeworpen. Het streven blijft er op gericht ook voor de andere bedrijfstakken tot een samenwerking in deze zin te komen, zodat het instituut ook ten opzichte van deze groepen zijn taak op de meest efficiënte wijze kan vervullen.

In de verslagperiode heeft ook de samenwerking met instellingen, wier werkzaamheden op aanverwant terrein liggen, zich verder ontwikkeld.

Kan met voldoening worden geconstateerd, dat de contacten van de afdeling toenemen en de samenwerking met anderen in het algemeen op prettige wijze plaatsvindt, niet ontkend kan worden, dat de financiële zijde zorgen baart doordat het besef bij de belanghebbenden omtrent de kosten, verbonden aan speurwerk, slechts langzaam toeneemt, evenals de bereidheid daarin bij te dragen.

Vooral met het Station voor Maalderij en Bakkerij en de Stichting CoCoBro werd veel samengewerkt, terwijl in dit verband ook moge worden genoemd de samenwerking, gerealiseerd in de Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven, die op 16 Februari 1954 officieel door Drs H. L. Jansen, secretaris van de Sociaal-Economische Raad ten overstaan van het volledige bestuur der Nederlandse Bakkerij Stichting werd geïnstalleerd. Met de instelling dezer werkgroep, waarin de Nederlandse Bakkerij Stichting, het Station voor Maalderij en Bakkerij, de Rijksnijverheidsdienst en de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek vertegenwoordigd zijn, zijn in beginsel de voorwaarden aanwezig voor een doeltreffende behandeling van het steeds klemmender wordende vraagstuk van de mechanisatie in de broodbakkerij. Dat de commissie de urgentie hiervan terdege beseft, blijkt wel uit het feit, dat sedert de oprichting reeds twee omvangrijke, alsmede een aantal kleinere objecten in onderzoek zijn genomen.

Ook met vele andere instellingen binnen en buiten T.N.O.-verband werd contact onderhouden. Geregeld werden congressen, studiedagen en tentoonstellingen bezocht, terwijl meermalen excursies werden ontvangen van studieclubs, ver-

enigingen en organisaties uit het bedrijfsleven. Door de directeur en medewerkers werden bij verschillende van deze gelegenheden voordrachten gehouden over de werkwijze en werkzaamheden van het instituut.

In samenwerking met de Nederlandse Bakkerij Stichting, het Station voor Maalderij en Bakkerij en de Keuringsdiensten van Waren, werd op 18 Juni te Utrecht een Hygiëne-Voorlichtingsdag georganiseerd. De behandelde stof had betrekking op de opslag van grondstoffen, de behandeling tijdens de productie, de bewaring van halffabrikaten, de inrichting van het bedrijf, de persoonlijke hygiëne, en het onderwijs in de hygiëne. De algemene biologische inleiding werd gehouden door Drs F. Bothma.

Ter gelegenheid van de uitreiking van de Gouden Bakkersring te Amsterdam op 20 October gaf Drs F. Bothma een uiteenzetting over „Hygiëne in de bakkerij".

Voor de algemene vergadering van de Bond van Oud-leerlingen van het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen sprak Drs F. Bothma op 10 November over „De controverse tussen wit en bruin brood".

Op een studiedag der Nederlands-Belgische Vereniging voor Graanonderzoekers op 16 November te Breda spraken Drs F. Bothma en C. J. Wensveen over „Het ontwerp van een schema voor de beoordeling van resultaten van broodbakproeven".

Drs H. M. R. Hintzer en Drs F. Bothma behandelden in een vergadering van de Nederlandse Vereniging van Werkgevers in het Bakkersbedrijf op 17 November „Het continu mengen en kneden in Amerika en Duitsland".

Op de in Juni te Apeldoorn gehouden bakkerij-tentoonstelling „Brobata", welke in hoge mate de belangstelling trok van de Nederlandse bakkerswereld, was de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek vertegenwoordigd met een zelfgebouwde stand. Hierin was de onder 4.1 omschreven „set" voor het uitvoeren van kleine en micro-bakproeven ondergebracht en in werking te zien. De verbindingspersoon was dagelijks aanwezig, geassisteerd door een of twee der proefbakkers.

De betrekkingen met verwante instellingen in het buitenland werden verstevigd en uitgebreid. Geregeld werden buitenlandse gasten ontvangen, o.a. uit België, Duitsland, Engeland, Denemarken, Zwitserland, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten van Amerika. Enige malen werd gastvrijheid verleend voor een langer verblijf ter nadere kennisneming van werkwijze en researchprogramma van het instituut. Omgekeerd ondernamen directeur en medewerkers studiereizen in het buitenland en woonden aldaar gehouden congressen, conferenties en tentoonstellingen bij.

Ir H. de Miranda nam van 9-10 Februari deel aan de „Tagung über Züchtung und Anbau von Qualitätsgetreide" van de „Arbeitsgemeinschaft für Getreideforschung" te Detmold.

De „Stärke-Tagung", de „Dauerbackwaren-Tagung", de „Getreide-chemiker-Tagung" en de „Bäckerei-Tagung", eveneens georganiseerd door de „Arbeitsge-

meinschaft für Getreideforschung", werden resp. bijgewoond door Dr G. Jongh, Drs F. Bothma en C. J. Wensveen.

Dr G. L. Bertram en Ir H. de Miranda bezochten het „Xième Congrès International des Industries Agricoles et Alimentaires" van 30 Mei-6 Juni te Madrid. Ir H. de Miranda hield aldaar een voordracht over „The influence of sprouting and resistance to sprouting on the alpha-amylase content and the baking quality of Dutch wheat and rye".

Het Derde Internationale Voedingscongres te Amsterdam van 13-17 September werd bijgewoond door Dr G. L. Bertram, Drs F. Bothma en Drs H. M. R. Hintzer.

Van 3 April-23 Juni vertoefde Drs H. M. R. Hintzer in de Verenigde Staten van Amerika en Canada in gezelschap van de heer G. J. Langenberg, hoofd van de afdeling Technische Aangelegenheden van het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten. Bezocht werden meelfabrieken, bakkerijen, fabrieken van bakkerijhulpstoffen en bakkerijmachines, alsmede hierop betrekking hebbende onderzoekinstellingen; in de tarwegebieden van Minnesota, Kansas, Nebraska, North Dakota en Manitoba (Canada) werd kennis genomen van bij de veredeling, cultuur en opslag toegepaste werkwijzen ter verbetering van de kwaliteit van de tarwe.

Van 23-27 Mei werd deelgenomen aan het jaarlijkse congres van de American Association of Cereal Chemists in Denver (Colorado), waar Drs H. M. R. Hintzer een voordracht hield, getiteld „Investigations on the baking quality of diploid and tetraploid rye". Voorts gaf hij op enige plaatsen een uiteenzetting over werkwijze en researchprogramma van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek.

Het bibliotheekbezit werd uitgebreid; bijzondere zorg werd besteed aan de opbouw van een zo volledig mogelijke documentatie op het gebied van gereedschappen, werktuigen en machines voor de bakkerij en bloemverwerkende industrie, mede ten behoeve van de werkzaamheden der Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven. Per 31 December beschikte de bibliotheek over 385 boeken, 120 periodieken (binnen- en buitenlandse wetenschappelijke en vaktijdschriften en seriepublicaties), ca 1900 overdrukken en ca 500 octrooischriften.

PERSONEEL

Op 31 December bedroeg de personeelssterkte 37 personen, nl.:

directeur	1	instrumentmakers	2
overige academici of daarmede gelijkgesteld personeel	7	administratief personeel	5
technische assistenten en proefbakkers	6	technisch hulppersoneel, laboratoriumbedienden	4
analysten en laboranten	8	jongste bedienden	1
		schoonmaaksters	3

De werkzaamheden van de groep „academici of daarmede gelijkgesteld personeel" zijn als volgt te splitsen:

landbouwkundig-technologische problemen,
maalderijproblemen,
bakkerijproblemen (fundamentele),
bakkerijproblemen (biochemische),
bakkerijproblemen (recepturen, bakkerijhulpstoffen),
bakkerijproblemen (technische),
verbindingswerk.

HUISVESTING

Hoewel aanvankelijk met stelligheid werd aangenomen, dat het tweede gedeelte van het nieuwe laboratorium in de herfst 1954 gereed zou komen, ging deze verwachting door aanzienlijke vertraging in de bouwwerkzaamheden niet in vervulling. Vandaar, dat ook gedurende deze verslagperiode het semi-technisch onderzoek nog in het oude pand aan de Grindweg moest worden verricht. Met de voltooiing van het nieuwe gebouw in het voorjaar 1955 zal deze - een vlotte gang van zaken in hoge mate belemmerende - situatie tot het verleden behoren.

WERKZAAMHEDEN

1. Vraagstukken in verband met analytische en andere methoden van onderzoek

1.1 *Normalisatiewerkzaamheden*

Medewerking werd verleend aan de werkzaamheden van Commissie 69 (Methoden van onderzoek voor granen en graanproducten) van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

In het kader van de subcommissie „vocht" werd deelgenomen aan de opstelling van het normblad N 1608, dat op grond van de bij de voorafgaande onderzoekingen verworven inzichten in verschillende opzichten afwijkt van het ontwerp-normblad V 1608.

De gegevens welke werden verkregen bij de in het kader van de subcommissie „as" verrichte onderzoekingen werden bestudeerd, teneinde te komen tot de opstelling van een ontwerp-normblad voor de asbepaling.

Ter informatie van Commissie 69 werden gegevens verzameld over de verschillende in de practijk gevolgde werkvoorschriften betreffende de eiwitbepaling in graanproducten volgens Kjeldahl. Hiertoe diende, naast raadpleging van de desbetreffende literatuur, een enquête onder de leden van de commissie en enkele andere instellingen.

Tevens werd deelgenomen aan de opstelling van het ontwerp-normblad V 2118 betreffende de monsterneming.

1.2 *Chromatografische analyse van koolhydraten*

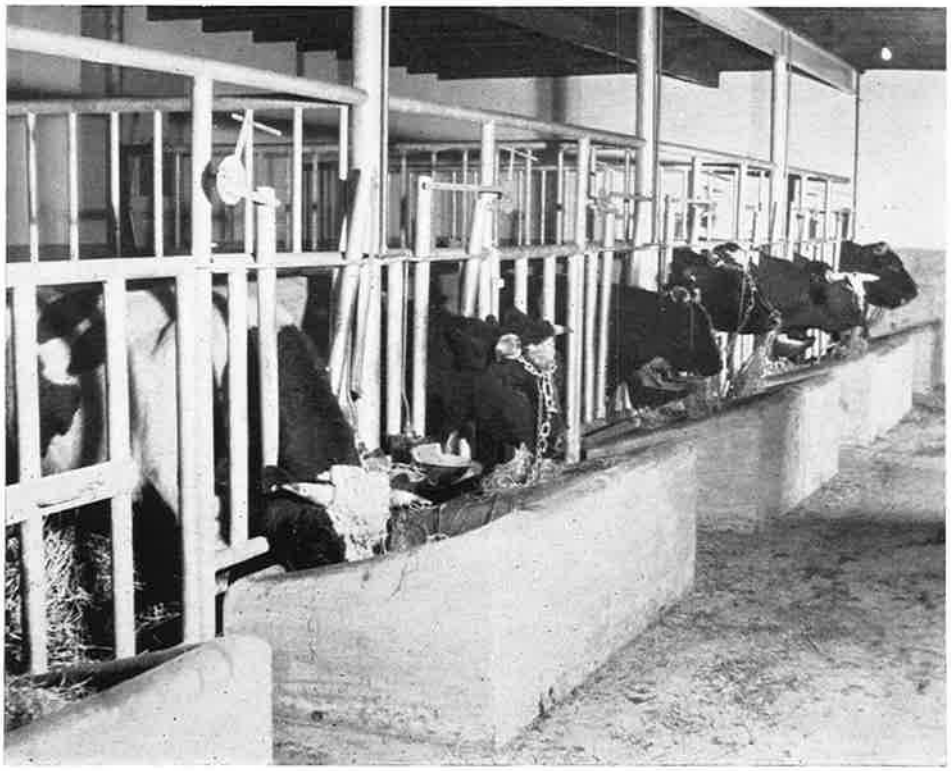
In het kader van het onderzoek naar de samenstelling van de koolhydraten in verschillende stadia van het rijs- en bakproces (vgl. 3.1) werd een papierchromatografische methode ontwikkeld ter kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van mono-, di- en andere oligosacchariden in bloem en deeg.



AFB. 9

Eternietpotten, welke worden gebruikt bij het onderzoek over de waterhuishouding van tuinbouwgewassen.

Foto: Directie van de Tuinbouw van het Ministerie van L. V. en V.



AFB. 10

Stal met eeneiige tweelingstieren van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

Foto: C. van Rouendal



AFB. 11

Onderzoek over de bestrijding van het aardappelcystenaaltje: een veld aardappelen, dat gedeeltelijk hevige aardappelmoeheidsverschijnselen laat zien.

Foto: Plantenziektenkundige Dienst

1.3 *Enzymbepalingen*

De methoden voor de bepaling van proteïnase en amylase vereisten geregelde aandacht. In het bijzonder werd getracht de bepaling van alpha-amylase aan te passen aan de daaraan door de aard der verschillende onderzoekingen gestelde eisen. Zo werd naar aanleiding van moeilijkheden bij de bepaling van de activiteit in met bloem verdunde schimmel-amylasepreparaten de bepalingsmethode volgens *Hoskam* in onderzoek genomen. De factoren, welke de analyseresultaten ongunstig beïnvloeden, werden uitvoerig onderzocht. Het onderzoek leidde o.a. tot een verbeterde extractiemethode. Tevens werden gegevens verkregen over de samenwerking van alpha- en beta-amylase bij de afbraak van erythrodextrine, alsmede over de temperatuurgevoeligheid van verschillende typen alpha-amylase en de stabiliserende werking van zouten.

Voorts werd ten dienste van het onderzoek betreffende kiemrust en schot (vgl. 2.3) verder gewerkt aan de ontwikkeling van een viscosimetrische alpha-amylase-bepaling. Voor dit doel werd een capillairviscosimeter ontworpen en in gebruik genomen, waarmede het mogelijk is serie-onderzoek te verrichten aan kleine hoeveelheden materiaal (ca 50 mg). Aanvankelijk werden moeilijkheden ondervonden bij de bereiding van een zetmeeloplossing met een constante beginviscositeit. Het gelukte echter een voorschrift te vinden hetwelk aan de gestelde eisen voldeed. Bijzondere aandacht vereiste tevens de opheffing van de storende invloed van de aanwezigheid van beta-amylase.

Door vergelijking van de gewijzigde methode volgens *Hoskam* met de viscosimetrische bepaling werden aanwijzingen verkregen voor een ongelijk gedrag van verschillende alpha-amylasetypen t.a.v. de viscositeitverlagende werking op zetmeel enerzijds en de afbraak van erythrodextrine anderzijds.

1.4 *Beproeving van bestaande en nieuwe analysemethoden*

In het kader van een onderzoek naar de factoren welke de houdbaarheid van roggebrood kunnen verbeteren (vgl. 3.5) werd gewerkt aan de bepaling van propionzuur en azijnzuur in roggebrood. Voor propionzuur werden bevredigende resultaten verkregen door toepassing van een gecombineerde destillatie- en uitschudmethode. De bepaling van azijnzuur vereist nog verder onderzoek.

In verband met de geaardheid der te analyseren producten werd tevens gewerkt aan de bepaling van eiwit in graanproducten, van kaliumbromaat in tarwebloem, van zeep in beschuit, van dextrinen in bloem, van suiker in carboxymethylcellulose en van monoglyceride in glycerol-monostearaatpreparaten.

2. Graan en meel

Voor zover betrekking hebbend op inlands graan, werd ten aanzien van de hieronder beschreven onderzoekobjecten nauw samengewerkt met de Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan (Stichting CoCoBro) te Wageningen.

2.1 *Bakwaarde van inlandse tarwerassen*

Het onderzoek van monsters inlandse tarwe, afkomstig van verschillende rassen van de interprovinciale proefvelden, vond geregelde voortgang. Evenals in de voorafgaande jaren, was het onderzoek ook ditmaal gericht op de waarde van de inlandse tarwe als grondstof voor de bereiding van bruinbrood. Het onderzoek van 90 monsters van oogst 1953 werd voltooid. Het verslag van deze proefnemingen zal worden gepubliceerd in het vijfde CoCoBro-jaarboekje.

Met het onderzoek van 28 mengmonsters der interprovinciale proefvelden van oogst 1954 werd een aanvang gemaakt.

Door bemiddeling van de Stichting CoCoBro werden van veredelingsbedrijven in Nederland 47 kleine monsters tarwe ontvangen voor oriënterend onderzoek op bakwaarde.

2.2 *Invloed grondsoort, oogstmethoden, cultuurmaatregelen, e.d.*

In overleg met het Landbouwconsulentschap te Purmerend werden 40 monsters Heine's VII tarwe van oogst 1953, deels afkomstig van kalkrijke, deels van kalkarme kleigrond in de Haarlemmermeerpolder, op bakwaarde onderzocht. Er kon geen systematisch verschil in bakwaarde geconstateerd worden bij vergelijking kalkrijk-kalkarm. Evenals in het voorafgaande jaar werd ook nu medewerking verleend aan een onderzoek inzake de invloed van late stikstofgiften bij tarwe. Het effect op bakwaarde en daarmee samenhangende eigenschappen werd nagegaan.

In opdracht werden 30 monsters inlandse tarwe, afkomstig van proeven met variaties in stikstofbemesting, organische bemesting en vruchtopvolging, op bakwaarde onderzocht.

In het kader van een onderzoek aangaande oogstmethodenproeven, werden in opdracht 12 monsters inlandse tarwe van oogst 1954 onderzocht op de eventuele invloed van verschillende wijzen van ophokken op de bakwaarde der bloem.

In opdracht werden 7 monsters inlandse tarwe van oogst 1954 onderzocht op de eventuele invloed van onkruidbestrijdingsmiddelen op de verwerkingswaarde der bloem.

2.3 *Kiemrust en schot*

In het kader van een omvangrijk onderzoekprogramma der Stichting CoCoBro werden uitvoerige onderzoekingen verricht aangaande kiemrust en schot, in het bijzonder bij inlandse tarwerassen. Talrijke monsters inlandse tarwe en andere inlandse granen werden, deels op verzoek, met de in het instituut ontwikkelde microplastometer-methode onderzocht op mate van schotaantasting. Met de uitwerking van een viscosimetrische alpha-amylasebepaling, welke het mogelijk maakt het alpha-amylasegehalte van één enkele graankorrel en van onderdelen daarvan, te bepalen, werd goede voortgang gemaakt (vgl. 1.3). Voorts werd een uitgebreid literatuuronderzoek ingesteld inzake de problemen van kiemrust en schot

2.4 *Importtarwe*

Door bemiddeling van het Voedselvoorziening Import Bureau werden van 150 in ons land geïmporteerde partijen tarwe, monsters ontvangen voor onderzoek op bakeigenschappen.

2.5 *Opslag van tarwe*

De reeds eerder aangevangen onderzoekingen aangaande het optreden van wijzigingen in bakeigenschappen tijdens opslag van meel en korrels der tarwes Alba, Staring en Minister en van de Noordamerikaanse tarwe Hard-Winter 2, alle van oogst 1952, werden voortgezet.

2.6 *Rogge*

Een uitvoerig onderzoek werd ingesteld naar de waarde van een 4-tal monsters tetraploïde rogge als grondstof voor de brood- en koekbereiding, zulks in vergelijking met monsters diploïde rogge.

Over het algemeen kon geconcludeerd worden, dat de tetraploïde rogge voor de bereiding van brood en koek practisch even geschikt is als diploïde rogge.

2.7 *Gerst*

Een aantal monsters gerst van oogst 1953 werd op pelbaarheid onderzocht. Daar het met de hiervoor ter beschikking staande apparaten niet mogelijk was gerst te pellen en te slijpen op de wijze zoals de industrie deze bewerkingen uitvoert, werd een nieuw type gerstpel- en slijpmachine ontworpen (vgl. 4.1).

2.8 *Vermaling en bloemkwaliteit*

Diverse onderzoekingen, samenhangend met de conditionering en vermaling van tarwe, werden in opdracht verricht. De snelheid der vochtuitwisseling tussen de componenten van uit verschillende tarwetypen bestaande tarwemelanges werd nagegaan.

Bij vermaling van een tarwemelange op de Bühler-laboratoriummolen werd de invloed nagegaan van talrijke variaties in het vochtgehalte van het graan, alsmede in de stand der walsen, op de hoedanigheid en hoeveelheid der verkregen maalproducten.

Van een 5-tal door wantsen aangetaste partijen importtarwe werd het gehalte aan aangetaste korrels vastgesteld, terwijl de invloed van deze korrels op de eigenschappen van normale gluten en op de bakwaarde van normale bloem werd bepaald.

Een uitgebreid onderzoek werd ingesteld ter vergelijking van het effect van verschillende bakverbeteraars.

3. Brood

3.1 *Deegontwikkeling en broodstructuur*

In het kader van het onderzoek naar de wijze waarop de verschillende

processen tijdens de deegontwikkeling verlopen en bijdragen tot het tot stand komen van de broodstructuur werd begonnen met behulp van de papierchromatografie gegevens te verkrijgen over de vorming, resp. vergisting der verschillende suikers bij de broodbereiding (vgl. 1.2).

Op laboratoriumschaal werd de suikervorming in deeg bij verschillende temperaturen onderzocht. Daarnaast werden bakproeven uitgevoerd bij aan- en afwezigheid van gist, waarbij aan het eind der verschillende onderdelen van de bakproef monsters deeg, resp. brood werden geanalyseerd. Tevens werd getracht gegevens te verkrijgen over de wijze, waarop de verschillende deegbehandelingen (kneden, doorslaan e.d.) de waargenomen veranderingen beïnvloeden.

De tot dusverre verkregen gegevens inzake de verhouding amylose/amylopectine in het met water extraheerbare zetmeel uit deeg en broodmateriaal in verschillende stadia van het rijs- en bakproces en tijdens het bewaren van brood werden bewerkt en samengevat. Het hierbij verkregen beeld wettigt de verwachting, dat langs deze weg waardevolle aanwijzingen zijn te verkrijgen over het verloop van de retrogradatie gedurende het bakproces en het bewaren van het brood. Wegens de veelzijdigheid van het gestelde probleem is het echter gewenst, dit onderdeel in een later stadium van het onderzoek verder te ontwikkelen.

Ter voorbereiding van een systematisch onderzoek naar het aandeel van de verschillende bloemcomponenten in het tot stand komen van de structuur van het brood en de verandering hiervan tijdens het bewaren werd een begin gemaakt met het in zo zuiver mogelijke vorm afscheiden der hoofdcomponenten van de bloem en het verrichten van waarnemingen aan vereenvoudigde modellen. Het ligt in de bedoeling de deegontwikkeling, behalve door chemische en fysische waarnemingen, tevens fotografisch te vervolgen, voor zover deze in macroscopisch en microscopisch waarneembare veranderingen tot uitdrukking komt. In verband hiermede werd aan de ontwikkelde microscopische en microfotografische methodiek verder gewerkt.

3.2 *Outillage en efficiency van de bakkerij*

In opdracht van de Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven werd gewerkt aan het ontwikkelen van een kleine opmaakmachine voor het klein- en middenbedrijf en het zoeken van het voor de vervaardiging van broodblikken meest geschikte materiaal.

Ten behoeve van het eerstgenoemde onderwerp werd een uitgebreide octrooirecherche uitgevoerd, welke resulteerde in een rapport, waarin de in een korter of langer verleden gerealiseerde of voorgestelde systemen van opmaakmachines - voor het eerst in de literatuur - overzichtelijk zijn samengevat. Voorts werd een prototype gebouwd en beproefd van een onderdeel van een volgens een nieuw principe te ontwikkelen opmaakmachine.

In verband met het tweede onderwerp werden bakproeven verricht met verschillende typen van in ons land gebruikte broodblikken. Voorts proeven met

blikken van verschillend materiaal en uiteenlopende metaaldikte, en met al dan niet ingebrande blikken.

Het onderzoek wordt in beide richtingen voortgezet en zal worden uitgebreid tot andere onderwerpen van algemeen belang voor de bakkerij.

Teneinde georiënteerd te zijn of een gedurende de laatste jaren in Duitsland gebouwde continu werkende kneder mogelijkheden inhoudt voor het Nederlandse bedrijfsleven, worden ter plaatse proeven verricht, zowel met Nederlandse als met Duitse grondstoffen en werkwijzen.

Ten behoeve van een efficiëntere broodbereiding werden proeven verricht met het doel te komen tot een eenvoudiger en zo mogelijk korter bereidingsproces. In dit verband werd nauw samengewerkt met de Nederlandse Vereniging van Werkgevers in het Bakkersbedrijf.

3.3 *Speciale typen brood en andere bakwaren*

In opdracht werden proefnemingen verricht over de bereiding van eiwitrijke bakwaren en zetmeelproducten.

Ten behoeve van op glutenvrij dieet gestelde patiënten werd het onderzoek naar de mogelijkheid van het bereiden van glutenvrij brood voortgezet. Er werden baktechnisch goede resultaten bereikt met een combinatie van tarwezetmeel en Johannesbroodpittenmeel.

Teneinde een mogelijkheid te vinden koudbindende puddingpoeders te bereiden, werden verschillende koudzwellende materialen beproefd op hun geschiktheid om als grondstof te dienen voor puddingpoeders. Er werd nog geen stof gevonden, waarmee een aantrekkelijk product bereid kon worden.

In samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. te Utrecht werden onderzoekingen verricht over de invloed van verschillende onderdelen van het deeg- en broodbereidingsproces op het vitaminegehalte van brood.

In opdracht van een bedrijf werd een onderzoek aangevat naar de samenstelling en bereiding van een goed hondenbrood.

In opdracht van een roggebroodfabrikant werden de mogelijkheden onderzocht van het bereiden van roggebrood van speciale smaak en consistentie.

3.4 *Verbetering van methodiek*

In aansluiting op het in het voorafgaande jaar uitgevoerde onderzoek naar de oorzaken van variaties in de resultaten der bakproeven, werd de apparatuur op verschillende punten herzien. O.a. werd de Amerikaanse carrouseloven, die in sommige opzichten nog niet geheel voldeed, verbeterd.

In verband met de vraag naar de onderlinge vergelijkbaarheid van de semimicrobakproef (120 g broden) en de grote bakproef (400 g broden) werd met behulp van bij het onderzoek der rassenmonsters oogst 1952 verkregen resultaten de correlatie nagegaan tussen de met beide methoden verkregen broodvolumina.

Het systeem van de waardering der resultaten der broodbakproeven, waarmee gedurende enige jaren is gewerkt, bleek in verband met deels gewijzigde omstandigheden niet meer geheel te voldoen. Er is een nieuw systeem ontworpen, dat aan het oordeel van een bredere kring van gebruikers werd voorgelegd ten einde te geraken tot een algemeen aanvaard broodbeoordelingssysteem. Ook de beoordeling van cake-bakproeven werd nader beschouwd in verband met de beoordeling van zelfrijzende bakmelen.

Voor het bepalen van de gistingsactiviteit in suspensies en in degen werd een apparaat ontworpen en in eigen werkplaats uitgevoerd.

3.5 *Houdbaarheid van roggebrood*

In het kader van het onderzoek naar verhoging der microbiologische stabiliteit van roggebrood werd vastgesteld, dat het gebruik van zuurdeeg in dit opzicht nuttig effect heeft. Met de voor dit doel in ontwikkeling zijnde methode voor een kwalitatieve en kwantitatieve analyse der zuurdeegcomponenten (vgl. 1.4) wordt beoogd nader inzicht in het werkingsmechanisme te verschaffen.

3.6 *Broodverbetermiddelen en andere hulpgrondstoffen*

Verschillende op de markt aangeboden hulpgrondstoffen voor de brood- en banketbakkerij op basis van glycerolmonostearaat, lecithine, enzymen, melkzuur, ontbitterd sojameel, gommen, pectines, alginaten, e.d. werden op hun merites beproefd. Op grond hiervan konden voor het bedrijfsleven nuttige adviezen worden gegeven.

Gedeeltelijk in opdracht werden bakproeven uitgevoerd ten einde na te gaan in hoeverre bij de huidige broodbloemsamenstelling verbetering van de broodkwaliteit is te bereiken door het gebruik van schimmelenzymen.

Diverse proefnemingen werden verricht ter opheldering van het werkingsmechanisme van schimmelenzymen. Met behulp van verdelingschromatografie werden vergelijkende proeven uitgevoerd met betrekking tot de zetmeelafbraak door tarwe-, rogge- en schimmelamylasen. Tevens werden verschillende schimmelamylasepreparaten onderling vergeleken, waarbij een opmerkelijk verschil kon worden geconstateerd tussen preparaten met en zonder proteïnase-activiteit.

Geregeld werden in opdracht bakkerijhulpstoffen beproefd, hetzij als middel ter verbetering van de kwaliteit, hetzij als middel ter vermindering van de kostprijs door besparing op dure grondstoffen.

3.7 *Afzetmogelijkheden voor speciale producten*

In opdracht van verschillende industrieën werden voor bepaalde producten de mogelijkheden nagegaan voor afzet in de sector van de meelproducten en de suikerwerken. Zo werden de gebruiksmogelijkheden gepeild voor verschillende zetmeelsoorten, zetmeelderivaten, zwelmiddelen en suikers. In sommige gevallen

werd tevens onderzocht hoe de aangeboden stof eventueel in een broodcrème zou kunnen worden verwerkt.

3.8 *Technologische adviezen*

In aansluiting op een vroeger uitgevoerd onderzoek naar de vereiste receptuur en werkwijze voor het inblikken van brood, werd assistentie verleend bij de uitvoering van een proeforder op dit artikel.

Aan een bedrijf, dat voor een verspreide cliëntele een speciaal type volkorenbrood maakt en expedieert, werd een verbetering in de bereidingswijze en een versnelde koeling geadviseerd.

3.9 *Kwaliteitsnormen*

Ten behoeve van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. werden kwaliteitsnormen opgesteld voor bloem en meel, plaatsmeeroliën, plaatsmeeremulsies, bakkersvetten en lengbestrijdingsmiddelen.

4. Diversen

4.1 *Apparatuur*

Ten gebruike bij de graanvermaling in het laboratorium werd een installatie voor het drogen van graan ontworpen en ten dele in eigen werkplaats uitgevoerd.

Op bestelling van een wetenschappelijke instelling werd in eigen werkplaats een rijskast gebouwd volgens hetzelfde systeem als in onze proefbakkerij in gebruik is, doch van grotere inhoud. Ten behoeve van de ontsmetting van binnenkomende monsters graan werd voor het nieuwe laboratorium een fumigatiecel ontworpen. De uitvoering van een onderdeel hiervan, nl. het gasdoseringsapparaat, geschiedde in eigen werkplaats.

Begonnen werd met de constructie van een gerstpelmachine, die de industriële bewerkingen van pellen en slijpen op kleine schaal nabootst (vgl. 2.7).

In het kader van het onderzoek naar een eenvoudige apparatuur voor de kwaliteitsbeoordeling van tarwe, werd een op één tafel gemonteerde set van in eigen werkplaats vervaardigde apparaten gebouwd, welke tezamen de mogelijkheid bieden van kleine monsters meel en bloem een volledige bakproef uit te voeren, met de bijbehorende volumemeting der gebakken broodjes. De set omvat een kneder, een rijskastje, een electrisch verwarmd oventje van het carrouseltype, en een kleine volumemeter.

Op bestelling van buitenlandse interessenten werden in eigen werkplaats 4 exemplaren van de op de afdeling ontworpen panimeter gebouwd.

4.2 *Suikerwerken en chocolade*

In opdracht werd technologisch onderzoek verricht op het gebied van de

fabricage van suikerwerken en chocolade. Ter instructie van leiding en personeel der proefbakkerij werd de in de vorige verslagperiode aangevangen cursus in de vervaardiging van suikerwerken voortgezet. In aansluiting hierop werden enige excursies naar desbetreffende bedrijven ondernomen.

5. Opdrachten

Gedurende de verslagperiode werden 357 opdrachten uitgevoerd, afkomstig van officiële instellingen, handelsfirma's, particuliere bedrijven en groepen van bedrijven, waaronder meelfabrieken, bakkerijen en andere bloemverwerkende bedrijven en fabrieken van bakkerijhulpstoffen.

In het kader hiervan werden 484 maalproeven, 2794 bakproeven (o.a. brood, beschuit, koek, biscuit, wafels, chocolade, suikerwerken) verricht. Tevens werden 985 producten chemisch en/of fysisch-chemisch onderzocht, waaronder tarwe en tarwebloem (680), speciale meelsoorten (110), bakwaren (46), diversen (149). Over deze onderzoekingen werden 437 rapporten uitgebracht.

In diverse bedrijven werden ter plaatse adviezen verstrekt inzake bedrijfstechnische moeilijkheden.

Verbindingswerk

De activiteit van de verbindingspersoon, aangesteld ter versteviging van het contact tussen het Instituut en de practijk, vond in het bedrijfsleven een gunstig onthaal. In het kader van dit werk werden 83 bezoeken gebracht aan bakkerijbedrijven (waarvan 27 gevallen op verzoek) en 17 bezoeken aan fabrikanten van bakkerijhulpgrondstoffen, meelfabrieken, banket-, beschuit- en koekfabrieken en een fabriek van een grootwinkelbedrijf (in 11 gevallen op verzoek). Veel contacten werden ook gelegd bij gelegenheid van de reeds genoemde tentoonstelling te Apeldoorn.

Er werden 54 besprekingen gevoerd met bezoekers van het Instituut en opdrachtgevers; voorts 41 schriftelijke, 21 telefonische en 3 mondelinge adviezen verstrekt betreffende bakkerijproblemen, 20 vergaderingen bijgewoond, 2 bakkersgezelschappen ontvangen en 12 voordrachten gehouden. Verder werden 10 informatieve bezoeken gebracht aan binnen- en buitenlandse tentoonstellingen.

Het voorlichtende werk van de verbindingspersoon leidde in 22 gevallen tot een opdracht.

LOPENDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE T.N.O.

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR VOLKSVOEDING

a. Onderzoekingen inzake verbetering van de voeding van de Nederlandse bevolking

Het vergelijkend onderzoek tussen het gemiddelde dieet der Nederlandse bevolking en een dieet met 70 % van de gemiddelde voedingswaarde werd medio 1954 grotendeels afgesloten. In dit onderzoek, dat zich uitstrekte over 6 rattengeneraties, werden de met het „70%-dieet" verkregen resultaten (groei, voortplanting, levensduur, e.a.) vergeleken met overeenkomstige resultaten, verkregen op een voedsel, dat overeenkomt met het gemiddelde dieet der Nederlandse bevolking. Ook de invloed van voedselbeperking (tot 70%) werd uitgebreid nagegaan.

In 1954 werden de resultaten van de laatste jaren vastgelegd in een omvangrijk rapport, dat aan de leden der Commissie inzake de voedingswaarde van bepaalde diëten ter beoordeling werd toegezonden. De leden dezer commissie konden zich met dit rapport verenigen. Het zal aan de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening worden aangeboden.

Alleen de gegevens over het selectiemateriaal van de in moribunde toestand afgemaakte oude dieren, zullen nog in een later rapport worden aangeboden. Deze gegevens zijn momenteel nog slechts gedeeltelijk beschikbaar.

Intussen was gebleken, dat het gemiddelde dieet der Nederlandse bevolking, voor de rat althans, geen optimale resultaten geeft. De groei op dit voedsel (Ran-voedsel) is minder snel, het maximum gewicht lager en de levensduur korter dan op het normaal in de dierenstal gebruikte kweekvoedsel. Dit was aanleiding om het onderzoek uit te strekken tot de toevoeging van verschillende goedkope en gemakkelijk verkrijgbare eiwitrijke toeslagen aan het Ran-voedsel.

Hierbij is gedacht aan wei-eiwit, aardappel-eiwit, vismeel en bepaalde gisten. Met deze proeven werd in de tweede helft van het verslagjaar een begin gemaakt.

b. Onderzoek ten behoeve van het opstellen van de Nederlandse voedingsmiddelentabel

De analyses van vitamine B_2 en nicotinezuur vonden regelmatig voortgang, evenals de koolhydraatbepalingen. Dit programma nadert echter het einde en kan in 1955 vermoedelijk worden afgesloten. Analyses van vitamine C en van calcium, fosfor en ijzer komen nog slechts incidenteel voor.

Voor natrium en kalium ligt de situatie anders. Hiermede is door een later begin de vordering nog niet zo groot. Wel kan de voedingsmiddelentabel in de nieuwste druk van Februari 1955 van twee nieuwe kolommen worden voorzien, deels met eigen cijfers, deels met literatuurgegevens.

LOPENDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE T.N.O. EN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

VOEDINGSONDERZOEK VAN SCHOOLKINDEREN IN GROTE STEDEN

Het betreft een onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen van 7, 8 en 9 jaar, dat in 1951 onder auspiciën van de Voedingsraad in 9 grote gemeenten in Nederland is begonnen. Het onderzoek werd als 3-jaren onderzoek opgezet. Doel was gegevens te verkrijgen om een oordeel te kunnen uitspreken over de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen in de grote gemeenten. Hiertoe werden representatieve groepen schoolkinderen in gelijke getale uit de lagere, de middelste en de hogere welstandsklasse onderzocht ter verkrijging van 3 onderling vergelijkbare groepen. Het onderzoek omvatte in 1951 rond 1300 schoolkinderen. Het werd in de zomer van 1952 herhaald, waarbij een tiende gemeente werd toegevoegd. Het onderzoek in 1951 en 1952 bestond uit vier gedeelten:
vaststelling van lengte en gewicht, klinisch onderzoek, analyse van afgenomen bloed op enkele nutriënten en nagaan van de dagelijkse voeding.

Ten einde het derde en laatste deel van dit onderzoek te kunnen verrichten werd door de Voedingsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. subsidie verleend.

Dit onderzoek werd in 1953 aangevangen en in 1954 voortgezet. Het onderzoek omvatte 386 kinderen van 7, 8 en 9 jaar, jongens en meisjes in gelijke aantallen.

Aan het begin en einde van de proef, alsmede 1- of 2-maal tussentijds, zijn nagegaan: lengte en gewicht, aanwezigheid van enkele z.g. klinische symptomen voor voedingstekorten, het gehalte van het bloed aan haemoglobine en enkele vitamines, de voeding van het kind thuis, de prestaties op school en enkele lichamelijke prestaties.

De laatste contrôle heeft plaatsgevonden in de eerste helft van het verslagjaar. De uitkomsten worden thans statistisch bewerkt.

VOEDINGSONDERZOEK VAN SCHOOLKINDEREN TEN PLATTELANDE

Het betreft een door de Nederlandse Bond voor Moederschapszorg en Kinderhygiëne, in overleg met de Voedingsraad, in 1952 aangevangen voedingsonderzoek bij schoolkinderen van 7, 8 en 9 jaar ten plattelande, t.w. in de schoolartsendistricten Ridderkerk en Sleen (Dr.). Ten einde de grondslag wat breder te maken, werd het wenselijk geoordeeld soortgelijk werk te verrichten in een derde plattelandsstreek, nl. het schoolartsendistrict Oss. Voor dit laatste onderzoek werd door de Voedingsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. subsidie verleend.

Hieromtrent kan het volgende worden vermeld:

360 kinderen zijn onderzocht en er werd een verdeling in drieën naar stand of welstand gemaakt. Ook zijn de onderzochte kinderen niet alleen gekozen uit Oss, doch ook uit de omliggende dorpen, zowel uit die op de rivierklei als uit die op het zand.

De uitvoering van het onderzoek berustte bij de plaatselijke schoolarts en het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde verleende medewerking voor de analyse van bloedmonsters. De Nederlandse Spoorwegen troffen kosteloos een regeling voor snel vervoer van het afgenomen bloed. In het algemeen werd van de ouders zeer goede medewerking ondervonden.

De statistische bewerking van de gevonden cijfers - waarmede eind 1954 is begonnen - zal nog moeten leren in hoeverre er significante verschillen zijn. Eerst als deze bewerking gereed is zal een gedetailleerd en meer positief verslag mogelijk zijn.

Met betrekking tot de gebruikte levensmiddelen valt op, dat de in de verschillende plaatsen gangbare broodsoorten zeer uiteenlopen en dat arbeiders en middenstanders meer witbrood eten. Dit laatste geldt ook voor suiker. In de meeste groepen was het verbruik van groenten niet groot. De wijze van bereiding van warm eten liet dikwijls te wensen over (veel stamppot, opwarmen, lang koken met veel water).

Aan het onderzoek was ook een enquête naar de toestand van het gebit en naar maatschappelijke omstandigheden verbonden. Hierbij werden veelal aanmerkelijk grotere verschillen gevonden. Ook deze worden nader statistisch onderzocht.

Ten aanzien van de onderzoekingen in Ridderkerk en Sleen kan nog het volgende worden vermeld.

De publicatie van de resultaten op het eiland IJsselmonde, die zal geschieden in de vorm van een proefschrift bij Prof. Muntendam in Leiden, valt vermoedelijk in het eerste kwartaal van 1955.

De districtsarts te Sleen is begonnen aan een concept voor een wetenschappelijke publicatie, die mogelijk eveneens in genoemde periode zal verschijnen.

SLOTWOORD

Het bestuur moge zijn dank uitspreken aan diegenen, die in het verstreken jaar belangeloos hun medewerking hebben verleend.

LANDBOUWORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR

Algemeen

Het werk van de Landbouworganisatie T.N.O. blijft in hoofdzaak enerzijds gericht op de coördinatie, anderzijds op het entameren van nieuw onderzoek. In de loop der laatste jaren werden door het Bestuur enige afdelingen ingesteld, voor Akker- en Weidebouw, Tuinbouw, Veeteelt, Diergeneeskunde en Zuivel, die het Bestuur adviseren bij vraagstukken op haar terrein. Voorts adviseren zij over de werkplannen en begrotingen van alle voor haar gebied werkzame instellingen van onderzoek, werkgroepen e.d. voorzover deze financiële steun van de Overheid of van T.N.O. ontvangen. De besturen dezer afdelingen zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van Overheid, wetenschap en bedrijfsleven.

In afwachting van zijn benoeming tot lid van het bestuur woonde Prof. Dr V. J. Koningsberger als gast de vergaderingen bij van het bestuur.

Ir C. van der Giessen keerde 1 December in Nederland terug na een jaar afwezigheid, gedurende welke periode hij de Regering van Birma adviseerde over de oprichting van een landbouwkundig onderzoekingsinstituut.

Werkzaamheden

De reeds het vorig jaar aanhangig gemaakte plannen tot reorganisatie van enkele onderdelen van het landbouwkundig onderzoek zijn in deze verslagperiode uitvoerig door het bestuur en de betrokken afdelingsbesturen in beschouwing genomen. Eén van de verbeteringen, die men bij deze reorganisatie beoogt, is het samenbrengen van het onderzoek op het terrein van de waterhuishouding en de cultuurtechniek in een nieuw instituut. Aangenomen mag worden, dat op korte termijn over de organisatorische vormgeving en technische opzet van dit instituut beslissingen genomen kunnen worden.

Daarnaast werd de Landbouworganisatie T.N.O. ingeschakeld bij de voorbereidingen voor de oprichting van een internationaal instituut voor landaanwinning en cultuurtechniek. Op verzoek van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening werden voorzitterschap en secretariaat van de voor dit instituut op te richten Stichting ondergebracht bij de Landbouworganisatie T.N.O. De totstandkoming er van is een gevolg van de hulp, die de Kellogg Foundation uit de Verenigde Staten van Amerika direct na de overstromingsramp in 1953 aanbood bij het herstel van de landbouw in de ruimste zin van het woord. Het Instituut zal zich bezighouden met de problemen van het in cultuur brengen van lage gronden en met het geven van voorlichting op dit gebied. De Kellogg Foundation heeft zich bereid verklaard de bouw en inrichting van het instituut te bekostigen alsmede, gedurende de eerste vijf jaren, de volledige exploitatie; daarna volgens een aflopende schaal.

De oprichting van beide hierboven genoemde instellingen is er mede oorzaak van, dat het Bestuur van de Landbouworganisatie T.N.O. besloten heeft over te gaan tot het instellen van een Afdeling Cultuurtechniek. Voorbereidingen daartoe werden reeds getroffen.

Sedert een aantal jaren wordt in het Bestuur aandacht besteed aan de samenwerking tussen de instellingen voor landbouwkundig onderzoek enerzijds en de laboratoria der Rijksuniversiteiten en de Landbouwhogeschool anderzijds. Bij eerstgenoemde instellingen wordt in groeiende mate behoefte gevoeld aan meer fysiologisch onderzoek met betrekking tot de teelt van land- en tuinbouwgewassen. In gemeenschappelijk overleg werd besloten over te gaan tot het oprichten van een Centrum voor Plantenfysiologie, hetwelk tot taak zal krijgen steun te verlenen aan de op de instellingen voor landbouwkundig onderzoek werkzame plantenfysiologen, contact te onderhouden met de onderzoekers werkzaam op dit gebied in de diverse laboratoria der Rijksuniversiteiten en Landbouwhogeschool, alsmede het verrichten van eigen onderzoek.

In het afgelopen jaar werden weer kwartaalsgewijze bijeenkomsten gehouden van het Bestuur met de directeuren van instellingen voor landbouwkundig onderzoek. Op een dezer bijeenkomsten werd uitvoerig van gedachten gewisseld over de wenselijkheid van het psychotechnisch keuren van wetenschappelijke onderzoekers bij in diensttreding en bij bevordering. Algemeen was men van oordeel, dat een test in bepaalde gevallen een waardevol hulpmiddel kan zijn, doch dat de inschakeling er van aan het beleid van de directeuren dient te worden overgelaten. De daaraanvolgende bijeenkomsten waren gewijd aan bespreking van de werkzaamheden van enkele niet specifiek landbouwkundige instellingen, ten einde de directeuren een inzicht te geven in de mogelijke hulp, die deze instellingen zouden kunnen bieden bij de oplossing van bepaalde onderdelen van het landbouwkundig onderzoek.

Contact met het buitenland

Hieronder dient in het bijzonder te worden vermeld de medewerking, die de Landbouworganisatie T.N.O. verleent aan de werkzaamheden van de F.A.O. inzake coördinatie van het landbouwkundig onderzoek in Europa. Een daartoe door de F.A.O. ingesteld Sub-Committee on Agricultural Research staat onder voorzitterschap van Ir A. W. van de Plassche. De taak, die het Sub-Committee zich heeft gesteld, beoogt allereerst de samenstelling van een index van instellingen voor landbouwkundig onderzoek met haar onderzoekers en de intensivering van de uitwisseling van onderzoekers. Getracht wordt om voor bepaalde problemen te geraken tot de opzet van gemeenschappelijke werkprogramma's. Wat dit laatste betreft werd van Nederlandse zijde een voorstel uitgewerkt inzake het probleem „Supplemental Irrigation". De eerste vergadering van het Sub-Committee werd te Londen gehouden. De volgende vergadering zal in 1955 in Nederland plaatsvinden.

Publicaties

In de loop van dit jaar werd uitvoering gegeven aan de plannen een index samen te stellen van het gehele landbouwkundig onderzoek, welke index in druk verscheen. De verschillende onderwerpen van onderzoek werden hierin op tweeerlei wijze ondergebracht: enerzijds gegroepeerd volgens de belangrijkste gebieden van wetenschap, anderzijds geclassificeerd in een gewassenindex en in een dierenindex, opdat een indruk kan worden verkregen van de werkzaamheden betreffende een bepaald gewas of diergroep. Het ligt in de bedoeling volgend jaar naast de Nederlandse uitgave ook een Engelse editie samen te stellen en in druk te laten verschijnen.

Voorts verscheen in 1954 voor de eerste maal in druk een door de Landbouworganisatie T.N.O. samengesteld overzicht van het in 1953 verrichte onderzoek, dat op landbouwkundig gebied door de verschillende instellingen in Nederland wordt uitgevoerd. De indeling geschiedde zoveel mogelijk volgens de verschillende gebieden der landbouwwetenschap.

AFDELINGEN

1. AFDELING AKKER- EN WEIDEBOUW

Bestuur

Het bestuur van deze afdeling was einde 1954 samengesteld als aangegeven op blz. 296.

Tot de belangrijkste besluiten van de bestuursvergaderingen, die in het afgelopen jaar zesmaal plaatsvonden, behoorde de instelling van werkgroepen voor het grondbewerkingsonderzoek en voor de landclassificatie. In deze werkgroepen werken onderzoekers van verschillende instituten samen. Tevens werden commissies ingesteld voor het beregenings- en infiltratie-onderzoek voor het graan-, het aardappel- en het stikstofonderzoek. Deze commissies hebben tot taak het bestuur te adviseren over de coördinatie en de stimulering van het onderzoek op de genoemde terreinen.

Bij de bespreking van de begrotingen der instituten is er vooral op gewezen, dat de eigenlijke onderzoektaak niet in het gedrang mag komen door een sterke uitbreiding van het routine-onderzoek, o.a. door betaalde opdrachten, of doordat onderzoekers te veel bij de voorlichting worden betrokken. Een vaak voorkomende moeilijkheid is ook, dat verschillende onderzoekingen niet op tijd worden beëindigd of in hun omvang worden beperkt.

Het secretariaat stelde een catalogus samen van het onderzoek op het gebied van de akker- en weidebouw in het jaar 1954.

De reorganisatieplannen voor het onderzoek bleven rusten totdat tegen het einde van 1954 de Voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O. een nieuw voorstel indiende, waarin o.a. is opgenomen een nieuw te stichten Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding.

Instituten, proefstations en stichtingen

ALGEMEEN

Op 25 Juni werden de nieuwe gebouwen van het Instituut voor Rassenonderzoek, de Stichting voor Plantenveredeling en de uitbreiding van het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle door de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening officieel geopend.

Op 29 October was het opnieuw een feestdag voor het landbouwkundig onderzoek, toen door Z.K.H. de Prins der Nederlanden o.a. de nieuwe gebouwen van het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie, de Stichting voor Aardappelbewaring en het Nederlands Vlasinstituut officieel werden geopend.

In het onderstaande worden enkele korte mededelingen van algemene aard gedaan over de verschillende instituten, proefstations en stichtingen; voor een uitvoeriger verslag wordt verwezen naar de eigen jaarverslagen van de instellingen.

a. Het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle

Voor de inrichting van het nieuwe gebouw, welke zeer modern is en de belangstelling van verschillende buitenlandse proefstations trekt, werd door het Bedrijfschap voor Zaaizaad en Pootgoed een belangrijk bedrag beschikbaar gesteld.

In internationaal verband wordt gestreefd naar meer uniformiteit in de methoden van onderzoek. Onder auspiciën van de O.E.E.C. werd een trainingscursus te Cambridge gehouden over het zaadonderzoek, waaraan 6 medewerkers van het Proefstation deelnamen.

Ten behoeve van het onderzoek betreffende identificatie van zaden en jonge kiemplanten werd een nieuwe afdeling gevormd.

b. Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.)

Met de bouw van twee nieuwe gebouwen op het terrein de „Born-Zuid" werd goede voortgang gemaakt.

Er had uitbreiding plaats van het onderzoek van onkruiden, bemestingsvraagstukken, granen en de fysiologie van de aardappel.

Opvallend waren de resultaten met de nieuwe onderzoekingen over de invloed van de daglengte op de ontwikkeling van verschillende soorten en rassen.

c. Rijksinstituut voor Rassenonderzoek van Landbouwgewassen (I.V.R.O.)

De versnelde rassenbeoordeling heeft tot gevolg een behoefte aan grotere rassenproefvelden en aan meer proefboerderijen op zandgrond.

Er is een groeiende internationale samenwerking voor het rassenonderzoek, bijvoorbeeld voor vlas, brouwgerst, lucerne, gras en klaver met medewerking o.a. van de O.E.E.C. en F.A.O.

d. Stichting voor Plantenveredeling (S.V.P.)

Bij de aardappelveredeling werden door inbrenging van eigenschappen uit wild materiaal belangrijke resultaten verkregen, zowel wat betreft opbrengstverhoging als resistentie tegen ziekten. Het veredelingswerk van granen onderging een uitbreiding ten gevolge van het beschikbaar komen van gelden voor de uitvoering van een tien-jarenplan voor graanonderzoek.

Door de aanstelling van een nieuwe onderzoeker kon de veredeling van bieten met tolerantie tegen vergelingsziekte worden aangepakt. Hiervoor werd belangrijk materiaal van het Instituut voor Rationele Suikerproductie ontvangen, dat zelf deze veredeling niet zal voortzetten.

e. Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie (I.L.R.)

Door dit instituut werd de werking van tal van machines en arbeidsmethoden onderzocht; er werden verschillende verbeteringen aangebracht. Ook de rentabiliteit van de werktuigen en de mechanisatie van het kleine bedrijf hadden de



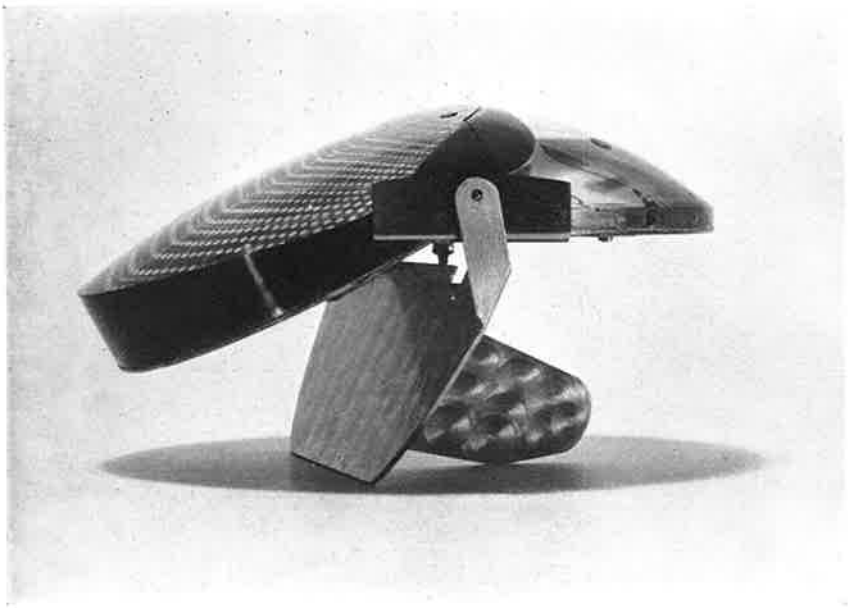
AFB. 12

Gereedgekomen vleugel van het Medisch Physisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

AFB. 13

Medisch-Physische Afdeling van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Opstelling voor het vastleggen op de magneetband van hartgeluiden.





AFB. 14

Door de Afd. Gezondheidstechniek van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in samenwerking met de Technisch-Physische Dienst ontwikkelde hemelfactor- en bezonningsmeter.



AFB. 15

Proeftank voor onderzoek over de beluchting van water met behulp van een roterende borstel.

aandacht. De stalverbeteringen, waarvoor subsidies uit de Marshall-gelden beschikbaar werden gesteld, vroegen veel tijd. Er werd o.a. onderzoek verricht over de ventilatie van stallen.

Er werden zeer veel tijdstudies gemaakt. In de Hoekse Waard en de Wieringermeer werd een onderzoek ingesteld naar de organisatie van het werk op de bedrijven.

Het Instituut werkte mede aan de organisatie van het in Nederland gehouden internationaal congres over de organisatie van het werk in de landbouw.

f. Stichting voor Bodemkartering (S.v.B.)

Bij de karteringswerkzaamheden werd bijzondere aandacht besteed aan de opname van de zogenaamde „Nebo"-kaart, een bodemkundige overzichtskaart van Nederland, schaal 1 : 200.000.

Ten behoeve van de studie van het verband tussen de gewassen en de eigenschappen van de grond werd een afdeling landclassificatie in het leven geroepen.

Door de afdeling Karteringen ten behoeve van Streek- en Uitbreidingsplannen werden „service"-karteringen uitgevoerd.

g. Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.

In December werd op feestelijke wijze het feit herdacht, dat de directeur van deze instelling, Drs P. Bruin, gedurende 25 jaar met zeer veel toewijding zijn beste krachten aan het Proefstation heeft gegeven.

Een overzicht van de belangrijkste werkzaamheden van deze instelling wordt gegeven op blz. 269.

h. Nederlands Vlasinstituut (Nevi)

Veel aandacht werd besteed aan de onkruidbestrijding, aan de mechanisatie van de oogst, speciaal het kunstmatig binden van het getrokken vlas, en aan een snelle bepaling van het vezelgehalte.

Tevens werd meer dan tot nu toe geschiedde, onderzoek verricht over het roten van hennep.

i. Stichting voor Aardappelbewaring (S.A.B.)

Het onderzoek over een betere bewaring van aardappelen heeft zeer goede resultaten opgeleverd. Na 1949 leidde het reeds tot de bouw van ongeveer 1.000 aparte aardappelbewaarplaatsen, waarin ruim 30 millioen gulden is geïnvesteerd. Speciaal aan de luchttechniek (doorvoer van koude nachtlucht of gekoelde lucht) en de bouwtechniek wordt veel aandacht besteed. Met de bewaring hangen echter nog verscheidene andere problemen samen, zoals de behandeling van het product vanaf het rooien, de invloed van de grondsoorten, ziekten, het ras en de besmetting, welke vraagstukken dan ook alle in het onderzoek zijn betrokken.

j. Stichting voor Oliehoudende Zaden

Deze stichting subsidieerde de veredeling van olievlas, de veredeling en het entomologisch en phytopathologisch onderzoek van koolzaad, die door de S.V.P. en het I.P.O. worden verricht. Het onderzoek door het I.P.O. heeft een bevredigend resultaat opgeleverd en is thans afgesloten. De financiering van de stichting geschiedt door de Overheid en het bedrijfsleven op 50/50 basis.

Het onderzoek over de teelt van olievlas is voorlopig stopgezet, omdat het huidige rassensortiment geen mogelijkheid voor een rendabele teelt van enige betekenis in ons land biedt.

k. Stichting voor de Maisteelt

Bij deze stichting, die met Marshallgelden en bijdragen van het bedrijfsleven in de landbouw en de industrie werkt, overheerst de voorlichtende taak. Het onderzoek had betrekking op de teelt, het oogsten en drogen van korrelmaïs en op het oogsten en inkuilen van snijmaïs.

LANDELIJKE COMMISSIES

In de loop van 1954 vroegen de volgende commissies met een landelijk karakter de aandacht van het afdelingsbestuur.

a. Commissie voor de teelt van gras- en klaverzaad

Deze commissie behartigt het onderzoek van de graszaadteelt, dat aan het C.I.L.O. met behulp van Marshallgelden en bijdragen van het Bedrijfschap voor Zaaizaad en Pootgoed wordt uitgevoerd.

b. Commissie voor de coördinatie van het onderzoek van Landbouwzaaizaden

Deze commissie, welke ressorteert onder de Stichting „Centraal Orgaan" te Wageningen, heeft het bovengenoemde onderzoek verdeeld over vier werkgroepen, respectievelijk voor:

a. het dorsen en schonen;

b. het drogen en bewaren;

c. de fungicide- en insecticidebehandeling;

d. de dorsbeschadiging (alleen voor zaailijnzaad).

De onderzoekingen worden op verschillende instituten en laboratoria verricht.

c. Commissie voor het inkuilen van voedergewassen

De resultaten van de machinale inkuiling worden steeds beter, de machines goedkoper. Onderzoek werd verricht met machines, die het gras zeer fijn malen. Als maat voor het geslaagd zijn ener silage bleek bij voordroogkuilen de pH minder geschikt te zijn dan het drogestofpercentage. De commissie stelt jaarlijks een advies voor de landbouwvoorlichting op.

d. Schuurhooicommissie

Het onderzoek over de techniek en de kosten van het drogen van gras in schuren met matig verwarmde lucht kon voor een belangrijk deel worden beeindigd. De invloed van het schuurhooien op de gehele bedrijfsvoering (o.a. het verminderen van arbeidstoppen) en op de economie van de bedrijven moet nog nader worden onderzocht.

e. Commissie voor het drogen van producten op gemengde en akkerbouwbedrijven

Op vier plaatsen werd onderzoek verricht over het kunstmatig drogen van diverse landbouwproducten in schuren en aardappelbewaarplaatsen.

Een vijf-jarenplan is opgesteld, dat behalve in regionale onderzoekingen ook in een centrale proefdrogerij wil voorzien.

f. Commissie Bodemvruchtbaarheid

Begonnen werd met de toetsing van de vruchtbaarheid op reeds vijf jaar liggende proefpercelen door middel van stikstoftrappen. Dit jaar werden alleen proeven met aardappelen genomen; de organische mest gaf een gelijke knolopbrengst maar een lagere zetmeelopbrengst dan de kunstmest.

g. Commissie Stalmestbewaring

Deze commissie zorgt voor het onderzoek, dat met behulp van Marshallgelden verricht wordt door het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen en het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie te Wageningen. Het onderzoek had vooral betrekking op de mechanisatie bij de bewaring en het gebruik van mengmest en stalmest en gier, alsmede op de bepaling van de waarde van V.A.M.-compost voor menging met stalmest.

h. Beregenings- en Infiltratiecommissie

Deze commissie heeft tot taak beide methoden van watervoorziening te bezien in verband met de practische toepassing op de bedrijven. In de vergaderingen werden voorstellen tot uitbreiding van het onderzoek behandeld, terwijl tevens een handleiding voor de beregening in bewerking werd genomen.

i. Commissie van Bijstand voor het Graanonderzoek

Voor de uitbreiding van het graanonderzoek werd door de Stichting CoCoBro (Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan) een tien-jarenplan ontwikkeld, waarvan de financiering op 50/50-basis door de Overheid en het belanghebbende bedrijfsleven is aanvaard.

Het feit, dat het werkterrein van de CoCoBro zich volgens haar statuten tot de broodgranen beperkt, terwijl een uitbreiding van het onderzoek ook voor de overige granen noodzakelijk werd geacht, was aanleiding tot het instellen van deze commissie.

j. Commissie van Bijstand voor het Aardappelonderzoek

Deze besprak de lopende onderzoekprogramma's der verschillende instellingen. Het vraagstuk van de kwaliteit van eetaardappelen had in het bijzonder de aandacht.

k. Commissie van Bijstand voor het Stikstofbemestingsonderzoek

Op de installatievergadering werden tal van onderwerpen naar voren gebracht die om meer onderzoek vragen, zodat zal worden overgegaan tot de opstelling van een urgentieprogramma. Het Centraal Stikstof Verkoop Bureau is bereid bij te dragen in de kosten van de uitbreiding van dit onderzoek.

REGIONALE COMMISSIES

a. Commissie Onderzoek Komgronden

Het onderzoek had vooral betrekking op de verbetering van de zogenaamde waterhuishoudingen van de graslandexploitatie en op het diepploegen. Verder werd begonnen met onderzoek op bedrijfs- en sociaaleconomisch gebied. Te „De Lucht" bij Zaltbommel zal een proefboerderij komen, waarvan het uitgebreide grondwaterstandsproefveld met bouwland, grasland en boomgaard een onderdeel zal vormen.

b. Beregeningscommissie Z.O. Nederland

Deze commissie kan nog tot einde 1955 over Marshallgelden beschikken. De werkzaamheden hebben reeds tot duidelijke richtlijnen geleid over de wijze van watertoediening, zodat het onderzoek kan worden ingekrompen. De behoefte aan voorlichting wordt steeds groter.

c. Werkgroep Verdroging en Verstuiving in Midden- en Noord-Limburg

De werkzaamheden van deze werkgroep worden gestimuleerd door de plannen van de Provinciale Waterstaat betreffende het toekomstig gebruik van het Maaswater; in de zomermaanden kan een belangrijke hoeveelheid worden afgestaan voor landbouwkundig gebruik. Hiervoor is echter een grondige kennis van de landbouwwaterhuishouding in dit gebied en in Oost-Noord-Brabant nodig; in verband hiermede moet nog veel onderzoek worden verricht. Er verscheen een overzicht van de werkzaamheden in de jaren 1948 t/m 1953.

Tenslotte zijn bij de coördinatiewerkzaamheden van het afdelingsbestuur ook de proefnemingen van de Rijkslandbouwconsulenten betrokken.

Het totale aantal dezer proeven bedroeg 2430. Tot de zogenaamde interprovinciale proeven, die in overleg met de instituten worden genomen, behoorden er 896, d.i. 37 %; de overige betreffen het eigen onderzoek der consulenten.

In 1954 werd een weidebedrijf te Wogmeer verkregen, dat geschikt is voor

exploitatie als proefboerderij. Hierdoor is het aantal proefboerderijen voor de Rijkslandbouwconsulenten gestegen tot 16.

2. AFDELING TUINBOUW

Bestuur

Voor de samenstelling van het bestuur van deze afdeling wordt verwezen naar blz. 297.

In 1954 werden drie bestuursvergaderingen gehouden. Hierin werden onderwerpen behandeld op het gebied van de organisatie en werkwijze van T.N.O., de coördinatie van het landbouwkundig onderzoek in de bij de F.A.O. aangesloten landen, de landbouwmeteorologie en de waterhuishouding in de tuinbouw, terwijl ook de concept-begroting 1955 van het tuinbouwkundig onderzoek van de Directie van de Tuinbouw werd besproken.

Het college van overleg voor het tuinbouwkundig onderzoek

De samenstelling van de commissies, waaruit het College van Overleg is opgebouwd, onderging in het verslagjaar geen verandering. De commissies worden vermeld op blz. 297 vg.

De Commissie voor de *Bloementeelt* bezocht de proeftuin voor de Bloementeelt te Lent (bij Nijmegen), waar zij kennis nam van het op deze proeftuin verrichte onderzoek. De wenselijkheid werd geuit het Pelargoniumsortiment, dat enig is in ons land, in stand te houden en indien mogelijk uit te breiden. Voortgegaan dient te worden met het streven te komen tot algemeen geldende en aanvaarde benamingen.

De Commissie voor de *Boomteelt* bracht een bezoek aan de afdeling Boomteelt van het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (I.V.T.) te Wageningen.

De Commissie voor de *Fruitteelt* vergaderde op het Instituut voor Tuinbouwtechniek (I.T.T.) te Wageningen. Zij achtte het een levensvoorwaarde voor het I.T.T. om een goed contact met de practijk te hebben. Op verscheidene manieren tracht het I.T.T. dit contact te leggen en te onderhouden.

De Commissie voor de *Groenteteelt* bracht een bezoek aan het groenteteeltcentrum Huissen en aan de Stichting voor Bodemkartering te Bennekom. Deze commissie zou het zeer op prijs stellen, wanneer de Stichting voor Bodemkartering in de toekomst bij haar werkzaamheden aandacht zou schenken aan de wijze waarop de onderzochte gronden te verbeteren zijn, zodat er naast een bodemkaart plus bijbehorende beschrijving, een gebruikskaart en een geschiktheidskaart, ook een beregeningskaart en een bodemverbeteringskaart zou worden gemaakt.

Coördinatie van het tuinbouwkundig onderzoek

De samenwerking, veelal door detachering van onderzoekers, met de Land-

bouwhogeschool (Prof. Dr S. J. Wellensiek, Prof. Dr E. Reinders, Prof. Dr E. C. Wassink, Prof. Dr A. J. P. Oort, Prof. Dr A. C. Schuffelen, Prof. Ir F. Hellinga), met de Stichting voor Bodemkartering, het K.N.M.I. e.a. werd voortgezet.

Het kaartsysteem van het tuinbouwkundig onderzoek, dat jaarlijks wordt voorzien van de laatste gegevens, blijkt een goede basis te vormen voor een verdergaande coördinatie.

De besprekingen in de regelmatig bijeenkomende commissies en werkgroepen voor o.a. waterhuishoudings-, bemestings-, belichtings- en schurftonderzoek, nevelspuiten, tomatencultuur, bevordering van de productie en afzet van zacht fruit, hebben bijgedragen tot wederzijds begrip en belangstelling en tot rationalisatie van de proefnemingen.

Er werd een aanvang gemaakt met de coördinatie bij het plantenfysiologisch onderzoek.

Organisatie en financiering

Met betrekking tot de instituten werd het streven naar afronding en consolidatie voortgezet, aangezien de omvang van de personele en materiële uitrusting, die in de afgelopen jaren werd bereikt, in de meeste gevallen voldoende moet worden geacht om een groot aantal belangrijke vraagstukken te kunnen bestuderen.

De van overheidswege voor uitbreiding en verbetering van het tuinbouwkundig onderzoek beschikbare middelen vonden in hoofdzaak hun bestemming in de proefstations en in de proeftuinen en zo zal het in de naaste toekomst blijven.

Dit beleid vindt enigermate zijn afspiegeling in de rijkssubsidies sinds 1950: de procentuele stijging, wat de gewone dienst betreft, is sinds 1953 voor proefstations en proeftuinen aanzienlijk groter dan die voor de instituten.

Instituten

De voornaamste gebeurtenis in 1954 is wel geweest de officiële opening op 29 October van de gebouwen van het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen en het Instituut voor Tuinbouwtechniek door Z.K.H. de Prins der Nederlanden.

a. Instituut voor Bewaring en Verwerking van tuinbouwproducten (I.B.V.T.)

Het aanvankelijk royaal voor dit instituut opgezette gebouw is dit jaar ten volle bezet geworden. Bij het voldoen aan de behoefte om bepaalde onderzoekingen uit te breiden, zoals ten aanzien van bewaarziekten bij fruit, zal zelfs ruimtegebrek ontstaan. Bij het onderzoek werd vooruitgang geboekt o.a. bij het toepassen van andere materialen dan metalen bij het gasdicht maken, alsmede van waterdampdichte warmte-isolatie-methoden voor gekoelde bewaarruimten.

Met de vondst van een bereidingsmethodiek voor melk-vruchtendranken en met een onderzoek naar het gebruik van geconserveerde en verse vruchten bij de

room- en consumptieijsbereiding, werden nieuwe wegen gebaand voor de afzet van het Nederlandse zachte fruit.

b. Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.)

Van de gebouwen kwamen in 1954 gereed de bedrijfsschuur, inclusief garage, de aardappelbewaarplaats, werkplaatsen en twee warenhuizen. De plannen voor de grote nieuwbouw met aangrenzend kassencomplex kwamen gereed. Het contact met het buitenland werd door een groot aantal bezoekers en gastmedewerkers versterkt.

Wat de onderzoekingen betreft kan het volgende worden medegedeeld. Van een aantal ziekteverschijnselen kon de veroorzaker worden aangegeven en bestudeerd, zodat het daarop volgend bestrijdingsonderzoek beter kon worden gericht. Het in landelijk verband gebruiken van de vanglamp voor bladrollers gaf belangrijke resultaten. Een nieuwe methode, nl. met papierchromatografie, werd ontwikkeld om viren te isoleren, welke tot nu toe moeilijk isoleerbaar waren.

Binnen het kader van het onderzoek inzake het economisch en effectief gebruik van chemische middelen, werden bij bestrijding van Phytophthora met colloïdale koperpreparaten en van de erwtenpeulboorder met parathion en een vernevelaar te land en een vliegtuigverneveling vergeleken.

Bij het nematologisch onderzoek werden kwantitatieve gegevens verkregen met behulp van grondmonsteronderzoek op stengelaaltjes, alsmede Hoplolaimus uniformis en Pratylenchus.

Het onderzoek naar de schadelijke invloed van industriële luchtverontreinigingen op planten vorderde goed.

De betekenis van en de waardering voor de resistentie-afdeling neemt zo toe, dat tot uitbreiding moest worden besloten.

c. Instituut voor Tuinbouwtechniek (I.T.T.)

In Mei 1954 kon het kantoorgebouw worden betrokken. Daarmede was een mijlpaal voor het instituut bereikt, omdat toen al het personeel werkruimte kreeg temidden van goed toegeruste werkplaatsen, kassen en laboratoria. Met de constructie van het logeergebouw werd begonnen; het zal in het voorjaar van 1955 in gebruik kunnen worden genomen. Er werd een begin gemaakt met de drainage en verbetering van 8 ha van het in 1953 aangekochte complex rivierkleigronden.

Het aantal begunstigers van het instituut is nog steeds toenemende; het succes van het Centrum voor Tuinbouwtechniek (C.T.T.) is hieraan niet vreemd.

In de vanwege de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening in het leven geroepen Stichting Centrale Werkplaats werken de directies van het I.T.T. en het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie en de Afdeling Landbouwwerktuigkunde van de Landbouwhogeschool samen.

Een zeer groot aantal adviezen voor kassenbouw, -verwarming e.d. moest worden gegeven. De toenemende belangstelling voor champignonteelt uitte zich door meer aanvragen voor champignonhuizen.

Er werd in samenwerking met de industrie o.a. een automatische nevelspuit ontwikkeld; ten dienste van dit onderzoek werd een electronisch druppel-tel-apparaat ontwikkeld. Het onderzoek van beregeningsinstallaties werd uitgebreid met dat van druppelbevloeiingssystemen en kunstmeststoffenversproeiing, terwijl de luchtbevochtiging in kassen ter hand werd genomen en nachtvorstbestrijding door middel van beregening nader werd uitgewerkt.

Ter wering van spreeuwen e.d. werd een kunstvogel ontwikkeld en beproefd.

d. Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen (I.V.T.)

Het onderzoek vond in de nieuwe gebouwen en kassen van het instituut een goede gelegenheid tot ontplooiing. De afdeling planten-uitwisseling importeerde 478 rassen of partijtjes genen-materiaal en verzond er 296 naar het buitenland. Van een groot aantal groentegewassen werden rassenproeven onder practijkomstandigheden aangelegd. Nieuwe of onbekende fruitrassen werden voor vergelijkende beproeving bij 156 telers uitgeplant. De Bel-noot, een selectie uit het in Nederland aanwezige notenmateriaal, werd geïntroduceerd.

Bij de vermeerdering van houtige gewassen werden zowel met de techniek van stekken en van afleggen volgens de bleekmethode, als van enten, belangrijke vorderingen gemaakt.

Het veredelingsprogramma bij de kruiden werd uitgebreid.

PROEFSTATIONS

a. Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer

Op het bedrijf op het bovenland werd een grote moderne kas voor snijbloemen en potplanten in gebruik genomen. Het besluit werd genomen de school en het proefstation te doen verhuizen naar een nieuw terrein in de polder en daarna het huidige polderbedrijf op te heffen. Door T.N.O. werd een vijftig-delige proefinstallatie voor watercultuur van Asparagus plumosus beschikbaar gesteld.

De ontwikkeling van het onderbevloeiingssysteem opent perspectieven voor de anjerteelt op tabletten. Veelbelovend zijn de resultaten met zogenaamde Amerikaanse Heterosisleeuwenbekken, een snijbloem voor de wintermaanden, die weinig warmte eist. Met behulp van koude- en/of kortedag-behandeling kon weer voor een aantal gewassen spreiding in de aanvoer, betere kwaliteit of kwantiteit worden bewerkstelligd. Met het doel om virusvrij anjerstek te krijgen werd een installatie gebouwd, waarbij de moerplanten opgekweekt worden bij 37° C, een hoge luchtvochtigheid en een hoge lichtintensiteit.

b. Proefstation voor de Groenteteelt in de volle grond te Alkmaar

Op 1 Februari kon een tijdelijke huisvesting verkregen worden in een pand van de gemeente Alkmaar. Het terrein van het proefstation werd ontgonnen en als bouwland in gebruik genomen. Geleidelijk worden de proeven op het gebied

van de groenteteelt in de volle grond, die onder auspiciën stonden van de medewerkende proeftuinen te Sloten, Heemskerk en Oudkarspel, overgenomen.

De bouwplannen voor de laboratoria en kantoorruimten van het nieuwe proefstation kwamen gereed.

c. Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop

Het nieuwe laboratorium, dat op 24 September werd geopend, biedt door een verbetering van huisvesting en toerusting nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden.

Bij verschillende stekproeven werden, speciaal door regeling van de uitwendige omstandigheden, belangrijke resultaten behaald. Ook met het grond- en bemestingsonderzoek, de veredeling en de ziektebestrijding werden goede vorderingen gemaakt.

d. Proefstation voor de Bloembollenteelt te Lisse

Tot de belangrijkste activiteiten behoorden, naast het uitvoeren van het onderzoekprogramma, het mede organiseren van een mechanisatiedag te Santpoort, de tentoonstelling Bloemlust en een aantal voorlichtingsdagen. De kweekproducten van de proeftuin trokken meermalen de aandacht.

Het onderzoek concentreerde zich voornamelijk op de relaties tussen bolgewas en bodem, waarbij de waterhuishouding en het klimaat betrokken werden, en op de ziektebestrijding.

e. Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Voorbereidingen werden getroffen om de Vereniging Proeftuin Zuid-Hollands Glasdistrict om te zetten in een landelijk Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas. De belangrijkste gebeurtenis is geweest de aankoop van een aangrenzende tuin, ten einde ruimte te krijgen voor de bouw van een nieuwe tuinbouwschool annex laboratorium voor grondonderzoek, alsmede moderne warenhuizen en kassen. De stijgende belangstelling bij de tuinders voor het grondonderzoek uitte zich in een steeds groeiende stroom monsters.

f. Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond te Wilhelminadorp

In 1954 werd de Vereniging „Zeelands Proeftuin" omgezet in de „Stichting Proefstation voor de Fruitteelt in de volle Grond in Nederland". Ten einde in de steeds groter wordende behoefte aan plantenfysiologisch onderzoek in de fruitteelt te voorzien werd een fysioloog aangesteld, die een aantal vraagstukken, zoals de relatie tussen groei- en vruchtbaarheid, de invloeden van diverse fungiciden, acariciden, en insecticiden op de bodem, in studie heeft genomen. Het besluit werd genomen om de bouw voor te bereiden van een nieuw laboratorium, dat accomodatie zal kunnen bieden aan 7 à 8 onderzoekers.

In een, ten behoeve van het biocoenotisch onderzoek (studie van de invloed

van cultuurmaatregelen op de ontwikkeling van insecten- en mijtpopulaties) gepachte boomgaard, werden reeds het eerste jaar belangwekkende waarnemingen gedaan.

De proeftuinen

De proeftuinen te Klundert, Gemert en Leek werden opgeheven. De V.V.T.B. te Zaltbommel kocht een perceel aan voor de vestiging van een nieuwe proeftuin, aangezien de bestaande tuin gedeeltelijk ten offer zal vallen aan wegenaanleg en bovendien op minder geschikte grond is gelegen. Een op de proeftuin te Paterswolde gebouwd verrolbaar warenhuis trok reeds veel belangstellenden. Te Venlo werden de mogelijkheden tot vestiging van glastuinbouw op het hoogterras in studie genomen. Op de proeftuin „Boom en Vrucht" te Kesteren werden naar aanleiding van een studiereis van de Rijkstuinbouwconsulent, Italiaanse boomvormen geïntroduceerd.

Speciale onderzoekingen

Het onderzoek op het gebied van de waterhuishouding werd uitgebreid door de tewerkstelling van een door T.N.O. gedetacheerde fysioloog. In een speciaal daarvoor geconstrueerde kas werden potproeven genomen om eventuele gevoelige perioden in vocht- en/of voedselvoorziening van de gewassen te kunnen aangeven. De medewerking van de tuinbouwconsulenten aan de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland (COLN) vond normaal doorgang. Dit onderzoek nadert zijn voltooiing; de inventarisatie van de verzilting van de open wateren, uitgevoerd onder leiding van de afdeling Tuinbouwkundig Onderzoek van de Directie van de Tuinbouw, werd afgesloten.

De coördinatie van het tuinbouwbemestingsonderzoek beperkte zich niet alleen tot het uitwisselen van ervaringen en het bespreken van bepaalde problemen in een werkgroep, doch verscheidene onderzoekers sloten zich aaneen tot het nemen van landelijk opgezette proeven, zoals een stikstofbemestingsproef bij koude tomaten in warenhuizen en een bodembehandelingsproef in de fruitteelt. Een uitvoerig rapport over de resultaten van de inventarisatie van bemestingsgegevens in de groenteteelt vormde de basis voor een urgentieprogramma voor verder onderzoek. De door de subcommissie Coördinatie Grond- en Gewasonderzoek in de Tuinbouw verkregen gegevens werden in een concept-rapport vastgelegd.

3. AFDELING VEETEELT

Het bestuur van de afdeling Veeteelt vermeldt met leedwezen het overlijden van een van zijn leden, Prof. Dr G. M. van der Plank. In diens plaats werd in de verslagperiode nog geen opvolger benoemd.

De samenstelling van het bestuur wordt vermeld op blz. 298.

Het bestuur van de afdeling vergaderde in 1954 vijfmaal. Deze vergaderingen

betroffen zowel de afdeling als zodanig, als het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., daar het afdelingsbestuur tevens het bestuur vormt voor genoemd instituut.

In het afgelopen jaar werd ten aanzien van dit laatste zeer veel aandacht besteed aan de huisvestingsproblemen. Het overleg resulteerde in een voorstel aan de Landbouworganisatie T.N.O. om over te gaan tot de aankoop van het landgoed „Schoonoord" te Zeist. Deze aankoop vond inmiddels plaats. Tevens werd besloten het instituut te vestigen in een nieuw te bouwen gebouw op het terrein van het landgoed; de reeds aanwezige boerderij zal worden verbouwd tot een proefboerderij. Voor het verslag over de werkzaamheden van het instituut wordt verwezen naar blz. 282.

Evenals in voorgaande jaren nam de afdeling kennis van de werkprogramma's der op het gebied van het veeteeltkundig onderzoek werkende instellingen. Zo werden in 1954 niet alleen de werkplannen van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., de Werkgroep Gedragsonderzoek Landbouwhuisdieren T.N.O., het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn en het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen aan een beschouwing onderworpen, doch de afdeling werd tevens ingelicht over de programma's van het Laboratorium voor Physiologie der Dieren en de Afdeling Veeteelt, beide van de Landbouwhogeschool en van het Zoötechnisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

In verband met de vele raakpunten, welke er bestaan tussen het werkgebied van de afdeling Veeteelt en dat der afdeling Diergeneeskunde, werd op verzoek van de laatste besloten, de wederzijdse vergaderingen te doen bijwonen door een vertegenwoordiger van elk dezer afdelingen. Tevens wordt het contact tussen de afdelingen verstevigd door uitwisseling van de notulen der vergaderingen.

4. AFDELING DIERGENEESKUNDE

Het bestuur van deze afdeling, dat in het afgelopen jaar viermaal in vergadering bijeenkwam, werd uitgebreid met een vertegenwoordiger van wetenschappelijke zijde, Prof. Dr Jac. Jansen. Het secretariaat van het afdelingsbestuur werd opgedragen aan de inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, Drs D. D. Bakker.

Tussen de afdelingen Veeteelt en Diergeneeskunde werd het contact verstevigd door uitwisseling van de notulen der vergaderingen en door het doen bijwonen van de wederzijdse vergaderingen door een vertegenwoordiger der afdelingen.

De drie in het vorige jaarverslag genoemde werkleidingscommissies voor het onderzoek naar de oorzaak en de bestrijding der steriliteit, de a-specifieke tuberculinatiereactie en de brucellosis van het rundvee zetten hun werkzaamheden voort. Hiervoor wordt verwezen naar blz. 289. Het tempo, waarmede aan deze onderzoekingen kan worden gewerkt, wordt gelimiteerd door de moeilijkheid een voldoende aantal onderzoekers te vinden.

Door het secretariaat der afdeling werden voorbereidende werkzaamheden

verricht voor de oprichting van een centraal instituut voor diergeneeskundig onderzoek, waarvoor een terrein bij De Bilt werd aangekocht.

In de loop van het jaar werd een enquête gehouden over de toestand van de drinkwatervoorziening bij het vee. Om nadere aandacht aan dit probleem te kunnen schenken, zal een werkgroep worden opgericht.

5. AFDELING ZUIVEL

Het bestuur van de afdeling Zuivel onderging een wijziging door het aftreden van de heer J. A. Geluk. In plaats van de heer Geluk werd tot lid benoemd de heer P. Krediet.

In de drie in 1954 gehouden vergaderingen vormden de door het Centraal Technisch Instituut T.N.O. verrichte onderzoekingen op zuivelgebied en de octrooiaangelegenheden de belangrijkste punten van bespreking. Voorts beoordeelde het bestuur de onderzoekingen op zuivelgebied, welke worden gesubsidieerd door de Directie van het Zuivelwezen van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

De outillage van de proefboerderij te Zegveld, waar onderzoek wordt gedaan over de bereiding van volvette Goudse boerenkaas, werd aanzienlijk verbeterd, zodat in de loop van 1954 met de proeven kon worden begonnen. Deze proeven zullen voorlopig voornamelijk worden gericht op de ontwikkeling van arbeidsbesparende methoden bij de kaasbereiding op de boerderij. Voor het verslag over deze onderzoekingen wordt verwezen naar blz. 295.

INSTELLINGEN

1. LANDBOUWPROEFSTATION EN BODEMKUNDIG INSTITUUT T.N.O.

Commissie van Advies

De Commissie van Advies voor het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O., waarvan de werkzaamheden zich tevens uitstrekken tot het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, besteedde veel aandacht aan de werkplannen en de begrotingen der beide instellingen. Ten aanzien van verschillende onderwerpen, zoals intensivering van het fysiologisch onderzoek, het grondbewerkingsonderzoek en de landclassificatie, werden adviezen uitgebracht aan het bestuur van de afdeling Akker- en Weidebouw. Ook ten aanzien van de reorganisatie der beide instituten, speciaal wat betreft de plaats, die het onderzoek op het gebied der waterhuishouding in de nieuwe constellatie zal innemen, werd overleg gepleegd.

De samenstelling van de Commissie van Advies staat vermeld op blz. 298.

Onderzoek

Daar het onderzoek betreffende de bodem en de bodemvruchtbaarheid, dat de taak van het instituut is, vele aspecten heeft en zeer omvangrijk is, kunnen de in 1954 bereikte resultaten slechts kort worden aangestipt. Voor uitgebreidere gegevens wordt verwezen naar het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van deze instelling.

Aan de opbouw van een adviesbasis aan de hand van de uitkomsten van grondonderzoek werd gestadig voortgewerkt. Drie omvangrijke onderzoekingen betreffende de waarde van het fosfaatonderzoek op Limburgse löss- en rivierkleigronden, van het kali-onderzoek op zeekleigronden en van het magnesia-onderzoek op zandgrond, kwamen tot afsluiting. Ook een grote interprovinciale serie kalk-kali-proefvelden, welke o.a. vele gegevens zal verschaffen over de samenhang tussen pH en opbrengst, werd dit jaar afgesloten. De uitkomsten van een reeks kali-magnesia-proefvelden zijn in bewerking, evenals de resultaten van een soortgelijke serie langjarige fosfaatproefvelden, die gedeeltelijk nog voortgaan. Er werden 35 koperproefvelden aangelegd ter toetsing van het grondonderzoek op koper; hierbij werden verschillende methoden van koperonderzoek vergeleken. De landbouwkundige beoordeling van de mangaanbepaling aan gebreksverschijnselen op proefplekken werd voortgezet; periodieke bemonstering van de grond toonde aan, dat de mangaantoestand zich in de loop van de tijd op eenzelfde peil handhaaft.

Uit de resultaten van een onderzoek van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek naar de grootte van de analyse- en bemonsteringsfout van de verschillende bepalingen bleek, dat de bemonsteringsfout verre overheerst, vergeleken met de analysefout.

Van het verdere bemestingsonderzoek kan het volgende worden gememoreerd.

Het aantal stikstofproefvelden, ter bestudering van de stikstofbehoefte in ver-

band met de periodiciteit van opbrengsten over een reeks van jaren, werd uitgebreid van twee op zes. Een meerjarige proef leert, dat lichte stikstofbemesting van granen in het najaar waarschijnlijk gunstig is als het gewas behoorlijk ontwikkeld de winter in kan gaan en de grond niet rijk is. Op verschillende gronden werd nagegaan, wat de werking was van langzaam ter beschikking komende stikstof. De fosfaatbehoefte van verschillende gewassen ten opzichte van elkander werd uit de gegevens van de eerder genoemde langjarige fosfaatproefvelden afgeleid. Een opvallend verschijnsel, dat een verse fosfaatbemesting vaak in het geheel niet tot werking komt, werd bij verscheidene interprovinciale fosfaatproefvelden opgemerkt; vermoedelijk is dit het gevolg van onvoldoende inwerking. Verschillende maatregelen worden beproefd om een gunstige fosfaatvoorziening te verkrijgen. Bij de eerder genoemde kaliproefvelden in Noord-Holland werd het verband nagegaan tussen de kalitoestand resp. kalibemesting van de grond en kwalitatieve eigenschappen van de aardappel. Resistentie, houdbaarheid en consumptiekwaliteit bleken duidelijk met deze factoren samen te hangen. Reeds lang bestaande kalkproefvelden leverden overeenkomstige resultaten als in voorgaande jaren. Enkele zullen worden opgeheven of worden voortgezet ten dienste van probleemstellingen van meer fundamentele aard. Veel onderzoek vond plaats over de betekenis van magnesia, zowel op kalk- en magnesiaproefvelden, als in het kader van streekonderzoekingen en ruilverkavelingsobjecten.

Er werden bijdragen geleverd aan een verkenning over het voorkomen van gebrek aan sporenelementen in Nederland. Het koperonderzoek betrof voornamelijk de hierboven genoemde toetsing van het grondonderzoek. Het onderzoek naar de juiste tijd en wijze van mangaantoediening gaf o.a. als resultaat dat vlak voor of bij het optreden van gebreksverschijnselen de beste tijd voor de bespuiting is. Moeilijkheden met de verbouw van bieten op ijzerhoudende grond bleken te berusten op molybdeengebrek. Er verscheen een uitvoerige publicatie over de betekenis van molybdeen voor de groei van hogere planten en microorganismen.

Onder de algemene bemestingsvraagstukken kan in de eerste plaats de rijenbemesting worden vermeld, welke met de elementen N, P, K. Mn, Cu en B werd beproefd, in de laatste drie gevallen nog zonder positief resultaat. De samenvatting van talrijke resultaten toont, dat het effect van stikstofbemesting gemiddeld ongeveer 25 %, dat van fosfaat en kali ongeveer 100 % beter is dan dat van dezelfde mesthoeveelheden bij breedwerpige toepassing.

Veel voorbereidend onderzoek is verricht om bij het chemische gewasonderzoek tot een verfijning te komen, die tot een verdieping van inzicht aanleiding kan geven. Het probleem werd langs drie wegen benaderd: door het ontwikkelen van een speciale dialysemethodiek, een methode voor ultrafiltratie van bladschijven en een enzymchemisch onderzoek.

Veel zorg werd ten slotte besteed aan het contact met proefnemers in den lande op het gebied der bemesting. Hiertoe werd steun verleend bij het ontwerpen van proefplannen, bewerkingen van resultaten e.d. Het geregeld om de

twee weken onderhouden contact met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. leidde tot een belangrijke uitbreiding van beschikbare werkmethoden. Een belangrijk onderwerp was de vergelijking van de aan het Proefstation vaak toegepaste, volledig grafische methode met de regressie-analyse. Een rekenkundig of gedeeltelijk rekenkundig uitgevoerde regressie-analyse bleek meestal de voorkeur te verdienen. In internationaal verband werd voor de O.E.E.C. een rapport samengesteld over de landbouwkundige waarde van niet met zwavelzuur ontsloten fosfaatmeststoffen.

Het onderzoek op het gebied der organische bemesting en organische stofhuishouding neemt een belangrijke plaats in op het werkprogramma. Het wordt uitgevoerd onder auspiciën van de Bodemvruchtbaarheidscommissie op 21 proefpercelen en 5 bedrijven. Het verdient aparte vermelding, dat per 1 November 1954 de drie organische stof-bedrijven in de Noordoostpolder, resp. „De Kunstmestakker", „Het Klaverland" en "De Wisselweide" door de Landbouworganisatie T.N.O. zijn gepacht en aan het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. in dagelijks beheer zijn gegeven.

Op basis van de bij langjarige proefvelden gevonden samenhang tussen het gehalte van de grond aan organische stof en de per jaar toegediende hoeveelheid organische stof (inclusief wortel- en stoppelresten) werden beschouwingen gehouden over de waardevermeerdering van gronden uit een oogpunt van vochthuishouding en productiviteit door jaarlijkse toediening van organische bemesting. Er werd een critische studie gemaakt betreffende de organische stofvoorziening van voorheen en thans, waaruit bleek, dat te lichtvaardig wordt beweerd, dat deze voorziening achteruit zou gaan.

Bij het onderzoek over de bodemstructuur werd in het bijzonder aandacht schonken aan het structuurverval bij kleigronden. Ter bestrijding van verstuivingen werden in het laboratorium en in het veld (bij de aspergeteelt) proeven genomen met het tijdelijk vastleggen van het bodemoppervlak door middel van verschillende producten van de chemische industrie.

In het kader van het onderzoek naar de vocht- en luchthuishouding van de bodem werden ten behoeve van streeksgewijze onderzoekingen, het beregeningsonderzoek in Limburg en Drente en verschillende andere projecten bepalingen van vochtkarakteristieken verricht.

Voor het voorgenomen onderzoek betreffende grondbewerking werden verschillende voorbereidende metingen verricht, terwijl tevens hiervoor nieuwe apparatuur werd geconstrueerd.

Verschillende in verband met opdrachten opgezette onderzoekingen werden verricht betreffende waterhuishouding en bodemverbetering.

Het meer fundamentele agrohydrologische onderzoek had betrekking op berekeningsmethoden voor stationaire en niet-stationaire grondwaterstromingen en op een uitgebreide studie betreffende de bepaling van doorlaatfactoren. De bewerking van gegevens voor het opstellen van een prognose over de ontzilting van Zeeland na afsluiting van de zee-armen vorderde langzaam.

Het onderzoek naar de beworteling der gewassen op bouw- en grasland in afhankelijkheid van diverse bodemomstandigheden werd voortgezet, zowel te velde als in het laboratorium. Voor het onderscheiden van levende en dode wortels werd met succes gebruik gemaakt van tetrazoliumchloride, een stof, die op zichzelf kleurloos is doch door reductie een rode kleur aanneemt, wanneer het in levend weefsel doordringt.

Een verdere ontwikkeling van de methodiek van het chemisch en microbiologisch onderzoek van organische meststoffen en van organische stof in de grond maakte het mogelijk een bevredigend inzicht te verkrijgen in de aard en ontledingsgraad van de meststoffen, waarbij tot zekere hoogte het gedrag er van in de grond voorspeld kan worden. Een begin werd gemaakt met een meer fundamenteel onderzoek over de aard van de humus als factor van bodemvruchtbaarheid.

Het onderzoek naar de verschillende wijzen van bewaring en aanwending van stalmest werd met kracht voortgezet. Nu reeds komen meer en meer de voordelen van mengmestbewaring naar voren.

De nadere uitwerking en landbouwkundige toetsing van de microbiologische bepaling van de door de plant opneembare stikstof werd voortgezet. Verschillende factoren (pH, aard en hoeveelheid van de stikstofbron, C/N verhouding), welke bij de microbiologische stikstofbepaling van belang zijn, werden nader onderzocht.

De in de bosbouw reeds toegepaste methode voor het bepalen van de microbenactiviteit in ongeroerde grond door het inrijgen van kunstzijden en natuurzijden draden werd nu ook op landbouwgronden toegepast. De methode bleek zeer zeker bruikbaar te zijn, hoewel zij nog nader aan landbouwomstandigheden aangepast zal moeten worden.

Een aantal bepalingen van sporenelementen volgens de Aspergillusmethode werd in bij het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek binnengekomen grondmonsters verricht, terwijl er een geregelde uitwisseling van grondmonsters ter bepaling van koper met het microbiologisch laboratorium van de Directie Wieringermeer te Kampen plaats vond.

Met het onderzoek naar de enting van leguminosen werden goede vorderingen gemaakt.

2. BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

Bestuur en Raad van Bijstand

Voor de samenstelling van deze beide colleges wordt verwezen naar blz. 298 vg.

Gebouwen en terreinen

Per 1 Juli 1954 kwam de boswachterswoning ter beschikking van het Proefstation. Het huis werd betrokken door de chef van de kwekerij; een benedenkamer werd ingericht als werkkamer voor een der academici.

De kwekerij werd uitgebreid met 1,36 ha.

Samenwerking

Het Staatsbosbeheer, de Nederlandse Heidemaatschappij en tal van particuliere bosbezitters verleenden hun medewerking bij het onderzoek. In het bijzonder verdient de medewerking van het Staatsbosbeheer vermelding, waardoor de inventarisatie van objecten van het groeiplaatsonderzoek aanzienlijk werd en nog wordt vergemakkelijkt.

Ook van industriële zijde werd medewerking ondervonden. Een firma stelde kosteloos onkruidbestrijdingsmiddelen ter beschikking, een andere leverde gratis zwavelpoeder voor proeven, die tot doel hebben de aciditeit van de grond te verhogen in verband met het gevaar van wortelrot.

Het grondonderzoek voor de bosbouwpractijk werd zoals voorheen in samenwerking met het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek verricht. Op het programma staan speciale cursussen op het gebied van grond- en bodemonderzoek voor het personeel van de Nederlandse Heidemaatschappij en voor het middelbare personeel. Gezamenlijk met de Stichting voor Bodemkartering werd een drietal bodemkundige cursussen gegeven aan de Staats- en particuliere houtvesters.

Met verschillende laboratoria en instituten werd contact betreffende het onderzoek onderhouden.

Opdrachten en contacten

Het contract met de Nederlandse Heidemaatschappij betreffende het kweken van zaailingen van populieren werd ook dit jaar nog gecontinueerd.

Ten behoeve van de Stichting Verbetering Houtopstanden werden geselecteerde grovedennen vegetatief vermeerderd door enting.

Voor de Nationale Populieren Commissie werd het grondonderzoek in de proefbeplantingen met populieren van de Nederlandse Heidemaatschappij voortgezet. Betreffende het onderzoek naar de „zwarte kern", dat een belangrijke uitbreiding ondervond in de richting van de groeiplaatseisen van populieren, vond een intensief overleg plaats.

Het bewortelingsonderzoek voor de Provinciale Waterleiding Noord-Holland werd voortgezet, evenals de werkzaamheden voor de Werkgroep Bestrijding Dothichiza op populieren.

Een nauwe samenwerking kwam tot stand met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek en de Plantenziektekundige Dienst in het kader van de Werkgroep Onkruidbestrijding T.N.O.

In opdracht van het Staatsbosbeheer werd medewerking verleend bij de aanleg van demonstratieproefvelden. Aan de Nederlandse Heidemaatschappij werden op verzoek verschillende bemestingsadviezen uitgebracht.

Door het bijwonen van bijeenkomsten en vergaderingen, zowel in binnen- als buitenland, alsmede door de ontvangst van een groot aantal buitenlandse bezoekers op het Proefstation, was, evenals in vorige jaren, een intensieve uitwisseling van gedachten mogelijk omtrent de vraagstukken op het gebied van het bosbouwkundig onderzoek.

Onderzoek

De hieronder volgende mededelingen omtrent het onderzoek vormen slechts een korte samenvatting van de belangrijkste, in 1954 behaalde resultaten. Voor meer uitgebreide inlichtingen wordt verwezen naar het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van het Proefstation.

Het veldonderzoek betreffende de ecologie van de Japanse lariks werd gecompleteerd met de permanente proefperken van het groeionderzoek, een aantal tijdelijke proefperken in de Zuidelijke provincies en de dunningsproefperken van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek aan de Landbouwhogeschool. De verwerking van de resultaten is nagenoeg gereed, zodat in het komende jaar een uitvoerig verslag hierover kan worden verwacht. Uit de resultaten is de conclusie getrokken, dat ter verhoging van de houtproductie van de lariks bodemverpleging niet noodzakelijk of zelfs ongewenst is, ofschoon hierbij andere aspecten, als bosbescherming, mede een rol spelen.

Het onderzoek naar de duurzame instandhouding van de bodemvruchtbaarheid onder grovedennenopstanden vond voortgang. De werkzaamheden hadden hoofdzakelijk betrekking op de verwerking van de resultaten, de waterhuishouding van onderplante en niet onderplante opstanden en het humusonderzoek.

In Noord-Brabant en Limburg komen tal van aspergevelden vrij voor bebossing. Door de geringe vochtberging zijn deze gronden alleen geschikt voor Pinussoorten en mogelijk douglas. De bemestingen hebben echter geleid tot hoge pH-waarden, waardoor de opstanden op latere leeftijd grote kans lopen aan wortelrot ten onder te gaan. Met het doel na te gaan of door verlaging van de pH het gevaar voor Fomes annosus vermindert, is een zwavelbloembemestingsproefveld aangelegd in de Houtvesterij van het Staatsbosbeheer te Helmond.

Een aanvang is gemaakt met de aanleg van een groot aantal bemestingsproefvelden in bestaande en nieuw aan te leggen beplantingen op terreinen van het Staatsbosbeheer. Deze proefvelden zullen dienen als demonstratie-objecten voor de voorlichting.

In overleg met de Nationale Populieren Commissie werd, mede in verband met de abnormale kernhoutvorming, begonnen met het onderzoek naar de groeiplaatseisen van populieren.

Na een tijdelijke inzinking van het aantal inzendingen van grondmonsters uit de practijk is als gevolg van enige voorlichting thans een intensieve toename te constateren.

Bij het groeionderzoek lag het zwaartepunt bij de Japanse lariks; mede ten behoeve van het groeiplaatsonderzoek, doch ook om tot het opstellen van een opbrengsttabel te kunnen geraken, vond een uitbreiding plaats met een groot aantal tijdelijke proefperken. De opbrengsttabel kwam aan het eind van het jaar gereed. Behalve voor dit onderzoek vond ook een aanzienlijke uitbreiding plaats in het groeionderzoek van Oostenrijkse en Corsicaanse den, zulks op verzoek van de directeur van het Staatsbosbeheer, ter verkrijging van een beter inzicht in de groei en de gevolgen van een gewijzigde dunningsmethodiek in de boswachterij

Texel. Ten aanzien van het groei- en opbrengstonderzoek van de groveden werd na uitvoerige gedachtenwisseling overeenstemming bereikt met de Afdeling Houtmeetkunde van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek van de Landbouwhogeschool betreffende een gezamenlijk uit te voeren project.

Op het gebied der veredeling werd de vegetatieve vermeerdering van lariks voortgezet, evenals die van douglas en groveden. Naar aanleiding van de resultaten van een op verzoek verrichte cultuurcontrôle op soortechtheid van boomzaden werd besloten dit soort onderzoek in de toekomst verder te ontwikkelen en toe te passen.

Ook dit jaar werd wederom een groot aantal kruisingen met populieren uitgevoerd; het aantal vergelijkende proefbeplantingen werd uitgebreid. Uit voorlopige resultaten van de eerste proefseries bleek, dat bijzondere aandacht dient te worden geschonken aan individuele selectie.

Het pathologisch onderzoek had betrekking op roest en schorsbrand bij populieren, roest bij Pinus strobus en op de vatbaarheid van verschillende populierenfamilies voor de aantasting door Pollaccia-soorten.

Er werd een begin gemaakt met een onderzoek naar het optreden van verkleuringen in hout, in het bijzonder bij populieren (de zgn. „zwarte kern").

3. INSTITUUT VOOR TOEGEPAST-BIOLOGISCH ONDERZOEK IN DE NATUUR

Centraal Comité en Comité's

In het Centraal Comité werden opgenomen Prof. Dr J. de Wilde, hoogleraar in de entomologie te Wageningen en Prof. Dr L. Tinbergen, hoogleraar in de beschrijvende dierkunde te Groningen. Prof. Dr W. K. J. Roepke, die aftrad als hoogleraar te Wageningen, nam ontslag als lid van het Comité ter Bestudering en Bestrijding van Insectenplagen in Bossen en van het Comité ter Bestudering en Bestrijding van ziekten in Iepen en andere Boomsoorten.

Voor de samenstelling van het Centraal Comité en de andere Comité's en commissies wordt verwezen naar blz. 299 vg.

Gebouwen en terreinen

In December 1954 werd Mariëndaal verlaten en het nieuwe laboratorium, de „Sylva-hoeve", in gebruik genomen.

Samenwerking

De contacten met verschillende instellingen in binnen- en buitenland werden aangehouden en uitgebreid. Door de instelling van een internationale werkgroep op het gebied der populatie-dynamica werd het mogelijk een levendig contact te onderhouden met de desbetreffende instituten te Oxford, Hann. Münden en Göttingen, alsmede met de instituten van Prof. Dr V. Butovitch (Zweden), Dr M. L. Prebble (Canada) en Prof. Dr O. Kangas (Finland).

Dienstbaarstelling aan het onderwijs

Veertig studenten uit Leiden, Utrecht, Amsterdam, Groningen en Wageningen namen deel aan de zomercursus. Deze cursus heeft tot doel de studenten kennis te doen nemen van het werk van het Itbon en van de problemen, samenhangend met de bosbouwdierkunde. Gedurende de eerste week zijn hiertoe excursies gemaakt naar verschillende terreinen in de omgeving van Arnhem ten einde een indruk te krijgen van deze gebieden en van problemen, welke zich voordoen op het gebied van de bosbouw en bosbouwdierkunde. Behalve het eigen personeel werkten hieraan mede de houtvesters van het Staatsbosbeheer in de houtvesterij Arnhem en de directeur van de Landelijke Eigendommen der Gemeente Arnhem. Op de laatste dag van deze week hield de Plantenziektenkundige Dienst wederom een belangwekkende demonstratie.

Gedurende de tweede week zijn de deelnemers ingeschakeld bij het onderzoek naar bodemfauna, mieren en populatie-dynamica.

Onderzoek

In het onderstaande kunnen de verschillende, bij het Itbon in bewerking zijnde onderwerpen van onderzoek slechts zeer beknopt worden aangegeven. Een uitgebreid verslag hierover wordt echter gegeven in het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van het Instituut.

De onderzoekingen van het Itbon kunnen worden verdeeld in een vijftal hoofdgroepen, waarvan het onderzoek naar de stabiliteit van de levensgemeenschap de spil vormt. De overige onderzoekingen zijn hieromheen gerangschikt; ze hebben betrekking op houtwallen, insectenplagen in bossen, iepenziekte en natuurbescherming en jacht.

Het onderzoek over de stabiliteit van de levensgemeenschap wordt van twee zijden benaderd; enerzijds betreft het de omzetting van het strooisel, anderzijds de populatie-dynamica. Met het strooiselonderzoek werd eerst kortgeleden begonnen; het heeft ten doel een inzicht te verkrijgen in de wijze waarop in de natuur de organische stof wordt omgezet. Te dien einde werden in 1954 waarnemingen gedaan over de afneming van de hoeveelheid strooisel in de loop van het jaar, de bevolking van het strooisel, de schimmelflora e.d. Het onderzoek over de populatie-dynamica is er op gericht de principes te vinden, volgens welke de dieren in de vrije natuur op een bepaald bevolkingsniveau worden gehouden. Naast de ontwikkeling van bepalingsmethoden betreffende de kwantitatieve samenstelling van strooisel-, bodem- en oppervlaktefauna werd onderzoek gedaan over de bevolkingsbeweging van de dennenspanrups en bodemaaltjes, terwijl tevens proeven werden gedaan om op kunstmatige wijze te geraken tot een hogere populatie-dichtheid van de rode bosmier, een insectenverdelgende mierensoort. Dit laatste onderzoek zal voorlopig worden afgesloten.

Het houtwallenonderzoek betrof de invloed van de houtwal op het microklimaat van het achterliggende gebied en op de opbrengst van dit gebied, het verband tussen de dierlijke levensgemeenschap in het windscherm en in het fruit-

gewas, de verbetering van het sortiment der Zeeuwse windschermen en de werkzaamheden op het proefterrein te Grubbenvorst. In dit laatste proefterrein, dat op lichte zandgrond is gelegen, wordt onderzocht welke invloed levende windschermen uitoefenen op het verstuiven van de grond, de eventuele veranderingen in de grondstructuur, de groei van verschillende gewassen, het microklimaat en de ontwikkeling van flora en fauna.

Het onderzoek over de insectenplagen in bossen had betrekking op het voorspellen van de mate der te verwachten insectenaantasting in bossen en tevens op de levenswijze der insecten, ten einde middelen te vinden de plagen te voorkomen of zo economisch mogelijk te bestrijden. Tevens werd een onderzoek begonnen over de economische betekenis van de vreterij door insecten; dit komt neer op een onderzoek over het aanwasverlies en het vermogen tot herstel in aangetaste bossen. In 1954 bleken de schadelijke bosinsecten te zijn het lariksmotje, de bastaard-satijnvlinder, de eikenbladroller en de satijnvlinder.

Het onderzoek over de iepenziekte is in een nieuw stadium gekomen. Na 16 jaar nauwgezet kruisen is in de kwekerij een collectie bomen verkregen, die in vrij hoge mate resistent zijn tegen de iepenziekte. Deze worden thans in proefbeplantingen op hun uiteindelijke bruikbaarheid getoetst, waarbij wordt nagegaan de vatbaarheid in het veld van halfresistente clonen, de groeivorm en snelheid op verschillende standplaatsen, de resistentie tegen wind en zout e.d. Hiernaast wordt onderzoek verricht over het „invuren" van de iep, de chemotherapie, de invloed van de onderstam op de resistentie, vermeerderingsmethoden enz.

Het onderzoek over de jacht had eensdeels betrekking op eenden, korhoenders en pelswild, anderdeels werd een begin gemaakt met een onderzoek, waarbij wordt nagegaan in hoeverre de in het wild levende dieren op een zo hoog mogelijk niveau kunnen worden gehouden, zonder de landbouw schade toe te brengen.

4. LABORATORIUM VOOR BIOCIDENONDERZOEK T.N.O.

Commissie

Voor de samenstelling van de Commissie voor het Biocidenonderzoek T.N.O. wordt verwezen naar blz. 300.

Gebouwen en terreinen

Tegen het einde van het jaar kon de lang verbeide temperatuurkamer in gebruik worden genomen. Hoezeer op de hierdoor gewonnen ruimte was gewacht, blijkt uit het feit, dat deze reeds na enkele dagen volledig in gebruik was.

De groei van de werkzaamheden en de uitbreidingen van de kweek van proefdieren brengen een steeds toenemende behoefte aan ruimte met zich mee. Het is wel zeker, dat de huidige behuizing van het laboratorium niet blijvend aan deze behoefte zal kunnen voldoen. Daardoor begint dan ook de vraag of de bouw van een eigen laboratorium al dan niet verantwoord zal zijn, actueel te worden.

Samenwerking

In Mei 1954 werd deelgenomen aan het 6e Symposium over Phytopharmacie te Gent. Dr K. van Asperen hield er een voordracht betreffende de onderzoekingen over het werkingsmechanisme van hexachloorcyclohexaan.

Dr K. van Asperen volgde tevens een cursus te Harwell (Engeland), over de toepassingsmogelijkheden van radio-actieve isotopen. Na afloop van de cursus werd een aantal instituten in Engeland bezocht.

Door middel van schriftelijk contact met de Engelse onderzoeker B. J. Harrison, die beschikt over een HCN-resistente stam Drosophila, kwam een uitwisseling van resistente stammen tot stand, die werden onderzocht op „cross-resistance".

Via de heer Babers uit Beltsville (Maryland, U.S.A.) werden twee stammen Blattella germanica ontvangen; een hiervan is normaal gevoelig voor chloordane, de andere vertoont een natuurlijke resistentie tegen chloordane. Het is de bedoeling ook deze dieren in de toekomst bij het resistentie-onderzoek te gebruiken.

Met Prof. Dr C. A. G. Wiersma uit Passadena werd uitvoerig van gedachten gewisseld over de fysiologie van het spier- en zenuwstelsel van de kakkerlak. Prof. Wiersma is een deskundige op het gebied van spier- en zenuwstelsel van Arthropoden, speciaal van Crustacea.

Voorts werd bezoek ontvangen van B. L. Beard uit Connecticut, U.S.A., één van de medewerkers aan het boek van K. D. Roeder over insectenfysiologie. De heer Beard is bekend door zijn onderzoekingen over natuurlijke insectenvergiften, die bijvoorbeeld worden gevonden bij sluipwespen en dergelijke parasieten.

Tijdens zijn Europese reis bracht Prof. Dr C. W. Kearns een speciaal bezoek aan het laboratorium. Hierbij werd van gedachten gewisseld over de onderwerpen resistentie tegen insecticiden en werkingsmechanisme van γ-HCH. Prof. Kearns is bekend door zijn proeven over het D.D.T.-afbrekende enzym bij homogenaten van D.D.T.-resistente vliegen.

Onderzoek

Het onderzoek over de *fysiologie van spier- en zenuwstelsel van de kakkerlak* kwam in het afgelopen jaar in het fysiologische stadium. Dit in tegenstelling tot voorgaande jaren, toen de werkzaamheden vooral waren gericht op de anatomie en de histologie. In de loop van 1954 werd het mogelijk de meeste spieren van de coxa in fysiologisch opzicht meer of minder te karakteriseren. Daarbij werden verschillende, gemakkelijk toegankelijke spieren gevonden, waaronder er zijn, die door één axon geïnnerveerd worden, terwijl andere door bijvoorbeeld vier axonen geïnnerveerd werden. Ook werden langzame spieren gevonden. Voorts kon met vrij grote zekerheid worden vastgesteld, dat er remmende vezels bestaan.

Het onderzoek van de spieren vroeg zo zeer de aandacht, dat er in dit jaar

nog niet begonnen kon worden met het nagaan van de invloed van insecticiden, evenmin als met de bestudering van de reflexen.

Wel werd een begin gemaakt met de isometrische registratie van de spieractiviteit, waarbij gebruik wordt gemaakt van een zogenaamde „mechano-electric transducer RCA 5734". De werking van dit apparaatje berust op de overbrenging van de te meten mechanische bewegingen op de plaat van een triode, waardoor dus eigenlijk een nuttig gebruik wordt gemaakt van een bekende storingsbron, het zogenaamde microfonisch effect. De verkregen spanningsvariaties kunnen, na geschikte versterking, op de oscillograaf zichtbaar worden gemaakt.

Het onderzoek over de *resistentie tegen insecticiden* betrof in de eerste plaats de afbraak van het HCH door gevoelige en door resistente vliegen; deze onderzoekingen werden aanzienlijk uitgebreid. Daarnaast werd onderzocht in hoeverre de binnendringing via de huid in de twee stammen verschillend is. Twee belangrijke punten uit dit onderzoek zullen hier kort worden vermeld.

a. Wanneer men zicht afvraagt of γ-HCH door gevoelige vliegen al of niet even snel wordt afgebroken als door resistente, dan moet men een proef doen, waarbij de gevoelige dieren zoveel mogelijk in dezelfde toestand verkeren als de resistente. Met andere woorden de toegediende dosis γ-HCH dient zo laag te zijn, dat geen vergiftigingsverschijnselen optreden. Het is echter niet mogelijk met de bestaande, toch al zeer gevoelige bepalingsmethode dergelijke kleine hoeveelheden te meten, zodat óf onmeetbaar kleine doses gebruikt moesten worden, óf de dieren moesten worden vergeleken in onvergelijkbare toestanden (nl. dode gevoelige vliegen en levende resistente). Hier werd nu het volgende op gevonden. Verondersteld werd, dat de andere, niet giftige isomeren van HCH, bijvoorbeeld de α en de δ-isomeer, zouden worden afgebroken door hetzelfde mechanisme, dat ook de γ-isomeer aantast. Dan zou dus bijvoorbeeld een verschil in afbraak in beide stammen ten aanzien van de niet toxische α- en δ-isomeer kunnen wijzen op een dergelijk verschil voor de toxische γ-isomeer. Dit is natuurlijk experimenteel toegankelijk, omdat de niet-toxische isomeren zonder bezwaar in goed bepaalbare doses kunnen worden toegediend. Het bleek, dat de isomeren bij gevoelige dieren inderdaad slechter worden afgebroken dan bij de resistente.

b. Een zeer interessant punt is ook de binnendringing via de huid. Ook hier is, op grond van de bovengenoemde werkhypothese, onderzoek gedaan met de α- en de δ-isomeer. Er blijkt inderdaad tussen de stammen een verschil te bestaan in de snelheid van binnendringing.

In drie opzichten kan er twijfel over bestaan of de gevonden feiten inderdaad samenhangen met resistentie. In de eerste plaats zou het verschil tussen de twee stammen op toeval kunnen berusten, zonder iets met de resistentie te maken te hebben; dit twijfelpunt kan nader worden onderzocht door ook andere gevoelige en resistente stammen in het onderzoek te betrekken. In de tweede plaats is niet bekend wat het kwantitatieve effect van de gevonden verschillen is. Enerzijds kan het zijn, dat die verschillen zo gering zijn, dat de resistentie er niet, of onvolledig door verklaard kan worden. Anderzijds is het ook mogelijk, dat

de gevonden verschillen slechts de vage afspiegelingen zijn van zeer grote verschillen op de plaatsen, waar het vergif zijn eigenlijke toxische werking uitoefent. Een derde twijfelpunt wordt ten slotte gevormd door de vraag of het afbraakproduct van HCH al of niet toxisch is. Door gebruik te maken van biologische bepalingsmethoden zal het mogelijk worden op deze vraag nader in te gaan.

Het hoofdaccent van het onderzoek over het *werkingsmechanisme van* γ *-HCH* lag op de afbraaksnelheid van de verschillende isomeren. Deze is o.m. van belang in verband met theoretische beschouwingen over het werkingsmechanisme, waarbij bijvoorbeeld de oplosbaarheid van de isomeren en de snelheid, waarmee ze in vitro worden omgezet in trichloorbenzeen, belangrijke aanknopingspunten zijn.

De resultaten bij muizen waren als volgt. Na subcutane, intraveneuze en intraperitoneale injectie bleek de afbraak van de γ- en δ-isomeer het snelst te zijn, terwijl die van de α-isomeer veel langzamer was. De β-isomeer ten slotte, wordt buitengewoon langzaam afgebroken.

Bij het onderzoek met kakkerlakken speelde de giftigheid, vooral die van de γ-isomeer, een storende rol. Het was hierdoor noodzakelijk met zeer lage doses te werken, waardoor de bepalingen dus minder nauwkeurig werden. Niettemin kon toch worden vastgesteld, dat ook hier de γ- en δ-isomeer het snelst, de α-isomeer minder snel en de β-isomeer zeer langzaam worden afgebroken.

Een tweede lijn van onderzoek heeft betrekking op de vraag waar het HCH, na toediening op diverse manieren, kan worden teruggevonden. In verband daarmee worden bepalingen uitgevoerd in verschillende weefsels en organen van de muis. In onderzoek zijn bijvoorbeeld de weefsels van lever, nier, hersenen, spieren en longen, terwijl ook gehaltebepalingen in het bloed werden verricht. De verwachting bestaat, dat op deze wijze meer inzicht zal worden verkregen in de stofwisseling van HCH en eventueel ook in de gifwerking van deze verbinding.

Aan de ontwikkeling van *biologische bepalingsmethoden voor HCH in biologische media* werd een tijdlang geen aandacht besteed, doch in de loop van de tweede helft van dit jaar werd dit onderwerp weer opgevat. Aanvankelijk bestond er weinig hoop op succes, doch kort voor het einde van het jaar gelukte het een mengsel van HCH en organisch materiaal zo ver te zuiveren, dat zelfs de storende vetachtige stoffen eruit waren verwijderd. Het bleek, dat de op deze wijze gezuiverde HCH-preparaten zeer goed biologisch bepaald konden worden. Hierbij werd gebruik gemaakt van ongeveer dezelfde methode als die, waarbij vroeger werd gewerkt met Drosophila. Merkwaardig was echter, dat Musca nòg gevoeliger bleek te zijn dan Drosophila. Om deze reden wordt thans Musca gebruikt. Details over de zuiveringsmethode, die berust op chromatografie, zullen hier kortheidshalve onbesproken blijven.

Het spreekt vanzelf, dat de op dit laboratorium gebruikte *chemische bepa-*

lingsmethode voor HCH in biologische media aangevuld dient te worden met een of meer andere; hierop werd al in het vorige jaaroverzicht gewezen. Twee richtingen voor het zoeken naar een dergelijke methode komen in aanmerking, nl. één, waarbij met radio-actief HCH gewerkt wordt en één, waarbij het totaal Cl-gehalte wordt bepaald. Om practische redenen is aan de eerste mogelijkheid nog weinig gedaan. Wel is nagegaan, welke consequenties vastzitten aan het werken met radio-actieve isotopen en men heeft zich grondig op dit gebied georiënteerd.

Hoewel veel werk gedaan werd over het tweede punt, nl. bepalingen van het Cl-gehalte, is nog betrekkelijk weinig succes verkregen. Voor een deel is dit waarschijnlijk het gevolg van bekende en ook vermijdbare oorzaken, zodat voorlopig geen aanleiding bestaat dit onderzoek te staken. Slagen er van zou bovendien zeer belangrijk kunnen zijn voor de bepalingen van andere Cl-houdende insecticiden, zoals Chloordane, Aldrin, Dieldrin, Endrin etc.

Bij het *„klinisch" onderzoek van insecten* werden twee hoofdproblemen bestudeerd, die betrekking hebben op de eigenschappen van het bloed, nl. de samenstelling en de tolerantie en regulatie.

De samenstelling betrof voornamelijk de concentraties van enkele belangrijke ionen (Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++} en Cl^-), het gehalte aan N (totaal en reststikstof), en het reducerend vermogen. Daarbij werd speciaal gelet op twee kwesties, nl. op de gemiddelde waarde van deze gehaltes, en op de variaties, die per individu werden gevonden. Het bleek, dat de gemiddelde waarden van de ionenconcentraties, globaal genomen, gelijk zijn aan die bij de mens, behalve dan, dat het K^+-gehalte nogal eens aanzienlijk hoger kan zijn. De resultaten kloppen zeer goed met sommige gegevens uit de literatuur, met andere echter zeer slecht. Voor een deel is dit het gevolg van het gebruik van ander materiaal (andere stammen, andere leeftijden, andere voedingstoestand, enz.), voor een deel zal het verschil wel veroorzaakt zijn, doordat andere bepalingsmethoden werden gebruikt.

Bij het onderzoek over de tolerantie en regulatie hadden injecties met grote doses gedistilleerd water (verdunning) of ook injecties met relatief zeer geconcentreerde oplossingen van bijvoorbeeld KCl, $CaCl_2$ of $MgCl_2$ (concentrering) weinig of geen effect, noch op het gehalte, noch op het dier zelf. Zelfs van injecties met het Ca- en Mg-reagens „Complexon" werd geen schadelijke invloed (Ca- en Mg-onttrekking) ondervonden. Deze hoge tolerantie is waarschijnlijk het gevolg van meerdere factoren. Eén er van is vrij zeker dit, dat het zenuwstelsel overal omgeven is door een zeer goed ionenwerende bindweefsellaag. De concentraties van de voor het normaal functioneren van het zenuwstelsel zo essentiële ionen K^+, Ca^{++} en Mg^{++} zouden hierdoor, ondanks de grote fluctuaties in het bloed, gehandhaafd kunnen worden. De door injecties kunstmatig veranderde bloedsamenstelling wordt dus gedurende zekere tijd door het dier getolereerd. Daarna treedt in enkele uren herstel van de oude toestand op. Het is, biologisch gezien, wel merkwaardig, dat men hier dus een zeer sterke tolerantie aantreft, gepaard met een goede regulatie.

Bij het onderzoek over de *oecologische verschillen tussen normale vliegen en vliegen, die resistent zijn tegen D.D.T.*, waarmede in 1954 werd begonnen, werd speciaal aandacht besteed aan één aspect, namelijk de reactie van vier verschillende vliegenstammen op toenemende concurrentie tussen de larven. Hierbij werd nagegaan het percentage uitkomende eieren, het aantal en het gewicht der gevormde poppen, de snelheid van verpopping, het aantal uitkomende poppen en de snelheid van het uitkomen, de sexe-verhouding der volwassen dieren alsmede hun levensvatbaarheid, levensduur en eiproductie. Het onderzoek is nog in volle gang; voorlopige resultaten geven een aanwijzing, dat het percentage poppen van resistente vliegen bij lage concentratie in het medium lager is dan dat van niet-resistente vliegen.

Een bezwaar van deze proefnemingen is, dat gewerkt wordt met stammen van geheel verschillende herkomst. Daarom werd begonnen met een poging van de niet-resistente BPM-stam een resistente af te splitsen, waarbij werd geselecteerd op volwassen vliegen en in het larven-stadium.

5. INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK

Bestuur

Voor de samenstelling van het bestuur wordt verwezen naar blz. 300.

Gebouwen en terreinen

Voor de huisvesting van het instituut is het landgoed „Schoonoord" te Zeist, groot 36 ha, omvattende een boerderij van 25 ha en een landhuis met park van 11 ha aangekocht. Daar besloten werd het instituut in een nieuw te bouwen gebouw onder te brengen, in verband met de hoge verbouwingskosten van het landhuis, is nog overleg gaande omtrent de bestemming van het landhuis met het bijbehorende park. Voor het nieuwe instituutsgebouw werd inmiddels een voorlopige schets uitgewerkt. In samenwerking met de Rijkslandbouwconsulent voor boerderijenbouw werden plannen voor de verbouwing van de bedrijfsgebouwen voorbereid.

In verband met de toestand van de grond, speciaal wat betreft het grondwaterpeil, werd in samenwerking met de Cultuurtechnische Dienst nagegaan welke maatregelen ter verbetering hiervan dienen te worden genomen.

Bij de verbouwing van het Centrum voor K.I.-Onderzoek aan de Oostbroekselaan te Maartensdijk kwam het stalgedeelte gereed. Verwacht wordt, dat het laboratorium tegen April 1955 in gebruik kan worden genomen. Dit complex zal zijn definitieve vorm hebben verkregen, wanneer de bouwvallige wagenloods is vernieuwd, de potstal is verbouwd en een mestplaats is aangebracht.

Samenwerking

Als secretaris nam de directeur deel aan de werkzaamheden van de Commissie Stalklimaatsonderzoek T.N.O. en als hoofd aan die van de Werkgroep Zachtheid Bacon. Voorts was de directeur lid van de Commissie Erfelijke gebreken bij

Rundvee, alsmede van de Contactcommissie voor het Gedragsonderzoek bij Landbouwhuisdieren T.N.O. Als afgevaardigde van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging had hij zitting in de „Commission de Coordination des Recherches zootechniques" van de Europese Federatie voor Veeteelt.

Eén van de medewerkers van het instituut was lid van de Werkgroep Sporenelementenonderzoek T.N.O., twee andere van de Werkgroep Zachtheid Bacon.

Onderzoek

In het onderstaande wordt slechts mededeling gedaan van de belangrijkste onderwerpen van onderzoek. Voor uitvoeriger inlichtingen wordt verwezen naar het afzonderlijk verschenen jaarverslag van het instituut.

Het sperma-onderzoek had in de eerste plaats betrekking op de verlenging van de levensduur in vitro. Hierbij werd een verdunningsvloeistof samengesteld, die volgens de laboratoriumproeven aan hoge eisen voldoet; een practijkproef is in voorbereiding. Voorts werd in het kader van het in samenwerking met Prof. Dr F. C. van der Kaay verrichte werk een onderzoek ingesteld naar de invloed van bedrijfssteriliteit op de bevruchtingsresultaten, alsmede naar het bacteriegehalte van het sperma. De ontwikkeling van een apparatuur voor objectieve kwaliteitsbeoordeling van ejaculaten was gericht op het karakteriseren van de bewegingen van individuele spermiën; in 1955 zal met de metingen worden begonnen. Bij het onderzoek omtrent de bewaring van stierensperma bij lage temperatuur werd, naast laboratoriumonderzoek, in samenwerking met Prof. Dr F. C. van der Kaay een practijkproef genomen, met als resultaat, dat bij bewaring van het zaad op -79° C gedurende 1 week en 1 maand respectievelijk 51,9 % en 54,2 % van de voor de eerste maal ter dekking aangeboden koeien met één inseminatie drachtig werd.

Het onderzoek naar de invloed van voeding en verpleging van stieren op de spermaproductie betrof een vergelijking van een eeneiige tweelingstieren op hun sperma-eigenschappen, terwijl tevens werd voortgegaan met een onderzoek over de invloed van verschillende voedingsniveaux tijdens de opfokperiode op de zaadproductie.

Bij de in samenwerking met het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen verrichte onderzoekingen, welke gericht zijn op vermindering van de kiemsterfte bij het kunstmatig broeden van kuikens, bleek dat de gunstige invloed van het vaker keren der eieren zich vooral doet gelden in de tweede broedweek.

Een practijkproef betreffende de bruikbaarheid van een bepaald staltype, cafetariastal genoemd, is in volle gang.

Hetzelfde geldt voor een onderzoek over een nieuw systeem voor de bepaling van de fokwaarde van stieren.

Tenslotte werd nog zeer veel werk en aandacht besteed aan het onderzoek over de oorzaken van het optreden van zacht spek bij baconvarkens.

WERKGROEPEN

De verslagen van de onder de Landbouworganisatie T.N.O. ressorterende werkgroepen, commissies, en speciale onderzoekingen zijn hieronder slechts in beknopte vorm weergegeven. Voor een uitgebreider overzicht wordt verwezen naar het Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland over 1954, dat eveneens onder auspiciën van de Landbouworganisatie T.N.O. wordt samengesteld.

1. Werkgroep voor onderzoek inzake de landbouwwaterhuishouding

De productie van de landbouw is van velerlei factoren afhankelijk; één der belangrijkste er van is de watervoorziening. Alvorens hierin verbetering te kunnen brengen, moeten gegevens ter beschikking staan betreffende de huidige waterhuishoudkundige gesteldheid in Nederland. Te dien einde werd in 1951 door de Landbouworganisatie T.N.O. een commissie ingesteld, genaamd „Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland" (C.O.L.N.), welke als taak kreeg een overzicht samen te stellen, aangevende waar in Nederland te veel, te weinig of te zout water voorkomt, en welke opbrengstdervingen hiervan het gevolg zijn.

De werkzaamheden, waaraan vele diensten en personen hun medewerking verleenden, werden gesplitst in een vijftal onderdelen, te weten:

a. het vervaardigen van een hoogtekaart 1 : 10.000, waarin alle in den lande beschikbare gegevens zijn verwerkt betreffende de hoogteligging der percelen boven de zeespiegel;
b. het vervaardigen van een grondwaterdieptekaart, weergevende hoe de stand van het grondwater in de verschillende perioden van het jaar fluctueert;
c. de samenstelling van een verdrogings-, verstuivings- en verziltingskaart, waarin de ervaringen van de practijk ten aanzien van de productie met betrekking tot deze drie verschijnselen worden verwerkt;
d. het vervaardigen van een bodemkaart op schaal 1 : 200.000;
e. het opstellen van een kaart betreffende de zoutgehalten van open wateren.

Met de hoogtekaart werden in 1954 goede vorderingen gemaakt.

De werkzaamheden betreffende de grondwaterdieptekaart zijn thans in een zodanig stadium, dat bij het ontwerpen van plannen voor regionale ontwatering en waterbeheersing reeds in ruime mate van de verzamelde gegevens gebruik wordt gemaakt.

De verdrogings-, verstuivings- en verziltingskaart op schaal 1 : 50.000 kwam voor nagenoeg het gehele land gereed. Deze kaart geeft door de indeling van de cultuurgrond in regelmatig verdrogend, droogtegevoelig, goed vochthoudend, wateroverlast ondervindend e.d. een overzicht van de gebreken in de waterbeheersing, zoals deze door de practijk worden ondervonden.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de bodemkundige overzichtskaart van Nederland op schaal 1 : 200.000 kwamen vrijwel gereed, zodat een begin kon

worden gemaakt met de bewerking van het uiteindelijke kaartbeeld. Het ligt in het voornemen een van de bodemkaart afgeleide kaart op te stellen, welke gegevens verstrekt over de hydrologische eigenschappen van de verschillende bodemtypen.

Voor de resultaten van de zoutkartering in open wateren, die in 1954 reeds voor de derde maal geschiedde, blijkt grote belangstelling te bestaan, zodat besloten werd deze bemonstering ook in de toekomst voort te zetten. In vele gevallen konden aan de hand van de beschikbare zoutkaarten de oorzaken van verzilting worden vastgesteld.

Inmiddels heeft het werk van de C.O.L.N. reeds tot een concreet resultaat geleid. In samenhang met plannen ten aanzien van een afsluiting van de zeegaten in het zuidwesten van Nederland werd voor dit gebied, waarbij ook westelijk Noord-Brabant werd betrokken, een overzicht opgesteld van de thans bestaande verdroging en verzilting van landbouwgronden.

Het verzamelen van alle gegevens nadert thans zijn voltooiing. In 1955 zal een begin worden gemaakt met de samenvatting er van, waarna tot publicatie zal worden overgegaan.

2. Werkgroep voor onderzoek inzake de bereiding van turfhumus

Het onderzoek over de verwerking van zwartveenturf tot een voor de landbouw bruikbare organische meststof was in het afgelopen jaar gericht op de verdere uitwerking van een procedé, waarbij door hydrolyse van zwart turfveen met kalk onder druk de lignohuminen worden getransformeerd in echte humuslichamen. Uit cultuurproeven bleek, dat het verkregen product als kalkmeststof gunstige resultaten leverde en bij toediening in overmaat geen schadelijke werking vertoonde.

3. Werkgroep voor onderzoek inzake de inwendige therapie bij planten

Het onderzoek over de mogelijkheid plantenziekten te bestrijden door middel van stoffen, die in de plant worden gebracht, betrof in de eerste plaats het zoeken van synthetische verbindingen, die de weerstand van de plant verhogen. Dit leverde een aantal stoffen, die bij komkommerplantjes aan de wortels toegediend, de weerstand van het blad tegen de vruchtvuurschimmel verhogen. De stoffen werken alleen preventief; een reeds besmette plant wordt na toediening er niet van genezen.

Bij het onderzoek naar de bruikbaarheid van antibiotica voor zaadontsmettingsdoeleinden werd een stof gevonden, die werkzaam bleek tegen vlekkenziekten in erwten- en bonenzaden, zonder de kiemkracht van deze zaden aan te tasten.

Proeven over de bestrijding van bacteriekanker bij pruime- en kersebomen hadden ten doel na te gaan langs welke weg de ziekteverwekkende bacterie de boom binnendringt. Het laboratoriumonderzoek toonde aan, dat de bacterie vanuit het blad, via de bladsteel de tak binnendringt. Dit resultaat rechtvaardigt

de uitwerking van een bestrijdingsmethode, die zich vooral tegen de bacterie-aantasting van het blad richt.

4. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van het aardappelcystenaaltje

Hoewel men met de tegenwoordige bestrijdingsmaatregelen de toestand ten aanzien van de verdere uitbreiding van de aardappelmoeheid vrij goed kan tegengaan, blijft intensief onderzoek naar andere bestrijdingsmogelijkheden geboden. Het onderzoek werd dan ook met kracht voortgezet. Vooral bij het veredelingswerk werden veelbelovende resultaten bereikt, doch ook op andere gebieden werd goede vooruitgang geboekt.

Bij de proeven over het wassen en ontsmetten van aardappelen werd een ontsmettingsmethode uitgewerkt, waardoor het mogelijk wordt de besmette aardappelen te wassen en een eventueel aan het wasproces ontsnapte cyste daarbij chemisch te doden. De houdbaarheid van de behandelde aardappelen werd niet nadelig beïnvloed, doch na het uitpoten werden tussen de beproefde rassen sterke verschillen in gevoeligheid voor de behandeling waargenomen, hetgeen nader onderzoek noodzakelijk maakt.

Tet bestudering van het effect van grondontsmetting met DD op het aardappelcystenaaltje werden op verschillende grondsoorten veldproeven aangelegd; hierbij werden vooral gunstige resultaten verkregen wanneer de ontsmetting in het najaar had plaatsgevonden. Hoewel op deze wijze van zwaar besmette terreinen goede opbrengsten kunnen worden verkregen, blijft de economische kant vanwege de hoge kosten der behandeling - ca *f* 1.000,— per ha - een moeilijk punt, daar het zich laat aanzien dat voor ieder aardappelgewas opnieuw een ontsmetting nodig zal zijn.

Het onderzoek over de zogenaamde wekstof - dit is een stof, die het vrijkomen van het aaltje uit de cysten bewerkstelligt - ondervond goede voortgang. Het bleek mogelijk behalve uit de wortels van de aardappelplant, ook uit het aardappelloof actieve wekstofconcentraten te winnen. De tot nu toe verkregen resultaten wijzen er op, dat het aardappelloof potentieel een zo grote wekstofproducent is, dat het mogelijk wordt door middel van proeven in het veld de bruikbaarheid van deze stof voor de bestrijding van het aardappelcystenaaltje te onderzoeken.

Het in verband met het uitwerken van een biologische bestrijdingsmethode verrichte onderzoek naar de aaltjesvangende amoebe Theratromyxa weberi leverde de conclusie, dat deze parasiet voor een bestrijding in de practijk van weinig betekenis is. Thans wordt aandacht besteed aan parasitaire schimmels, die de cyste binnendringen en de inhoud er van doden.

De bestudering van het vraagstuk van de invloed van de bemesting op de ontwikkeling van het aaltje toonde een duidelijke remmende invloed van stalmesttoediening, zowel op de mate van de infectie als op de ontwikkelingssnelheid van de aaltjes in de wortels. Nader onderzoek naar de aard van de weerstand-

verhogende invloed van met organische mest behandelde aardappelplanten op de ontwikkeling van de aaltjes zal thans volgen.

Bij het veredelingswerk werden belangrijke vorderingen gemaakt. In Januari 1954 werden voor de eerste maal aardappelzaden en -klonen met aardappelmoeheidsresistentie aangeboden aan de Nederlandse kwekers; de vraag naar dit materiaal was zeer groot. Onder de op de eigen proefbedrijven uitgeplante zaailingen kwamen er vele voor met resistentie tegen Phytophthora.

Het zoeken naar andere resistente vormen dan de thans gebruikte AT (= Andigenum × Tuberosum) en ATT werd voortgezet. Hierbij werd een hoge graad van resistentie gevonden in zaaisels van *Solanum macolae* en *S. famatinae*.

Voor het eerst werd in 1954 voor particuliere kwekers de mogelijkheid geopend hun geselecteerde zaailingen op resistentie tegen aardappelmoeheid te laten onderzoeken; er werden 10.000 inzendingen getoetst.

5. Werkgroep voor onderzoek inzake onkruidbestrijding

Gedurende het verslagjaar werd ook het Bosbouwproefstation T.N.O. als lid in de Werkgroep opgenomen, zodat thans de volgende instanties en instellingen in de Werkgroep samenwerken: het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.), het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie (I.L.R.), het Instituut voor Tuinbouwtechniek (I.T.T.), het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.), het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen, het Nederlands Vlasinstituut (Nevi), de Directie van de Tuinbouw, de Plantenziektenkundige Dienst (P.D.), de Biologische Afdeling van de Dienst van de Noordoostpolderwerken, het Bosbouwproefstation T.N.O., de Combinatie Groningen voor Rationale Bedrijfsvoering en de Rijkslandbouwconsulent voor de Plantenziekten.

De werkgroep omvat thans het gehele gebied van de onkruidbestrijding nl. dat van de landbouw, de tuinbouw en de bosbouw. Gestreefd wordt naar een verdere coördinatie van het onderzoek en een juistere afbakening van het werkterrein van elk der deelnemende instellingen, in het bijzonder wat betreft het middelenonderzoek.

In het afgelopen jaar werd speciaal aandacht besteed aan de bestrijding van duist, wilde haver, kweek, hoefblad en bunt en de onkruidbestrijding in erwten, karwij, groenvoedergewassen, koolzaad, granen, vlas en diverse tuinbouwgewassen.

Voor de resultaten der onderzoekingen moge worden verwezen naar de verslagen en mededelingen van de bovengenoemde instellingen.

6. Werkgroep voor onderzoek inzake houtwallen

Op grond van door de leden van de werkgroep verstrekte gegevens werd door de secretaris een verslag samengesteld van het houtwallenonderzoek, dat tot 1954 in Nederland is verricht; dit verslag zal t.z.t. worden gepubliceerd.

7. Werkgroep voor onderzoek inzake sporenelementen

De werkzaamheden betreffende de spectrochemische bepaling van sporenelementen in gewasmonsters en dierlijke producten, die worden uitgevoerd op het Physisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht, betroffen in hoofdzaak de verbetering van de lichtbron. Het Analytisch Instituut T.N.O. ging na op welke wijze de voor het spectrochemisch onderzoek te gebruiken monsters dienen te worden voorbewerkt; dit onderzoek had betrekking op de verbetering van de destructiemethode.

Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd een onderzoek beëindigd over het mangaangehalte in de levers van zieke en gezonde runderen en paarden. De voorlopige resultaten maken het niet waarschijnlijk, dat tussen de groepen enig verschil bestaat.

Het onderzoek van de overige leden van deze werkgroep vindt plaats in het kader van de instellingen, waaraan zij zijn verbonden.

8. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van leverbot

De werkzaamheden in verband met het leverbotvraagstuk betroffen een vergelijkend onderzoek van de twee tot nu toe beproefde bestrijdingsmiddelen voor de tussengastheer van de leverbot, namelijk keukenzout en DNC (dinitro-orthocresol). In het afgelopen jaar werden de gunstigste resultaten verkregen met DNC.

Op de kliniek voor Inwendige Ziekten en Buitenpractijk van de Veterinaire Faculteit te Utrecht werden, in verband met de directe bestrijding van de leverbot, proeven genomen over de toelaatbare dosering van hexachlooraethaan en tetrachloorkoolstof bij runderen en schapen.

9. Werkgroep voor onderzoek inzake kopziekte bij runderen

De werkzaamheden ter bestrijding van de kopziekte bij rundvee betroffen in de eerste plaats een uitgebreid onderzoek in de buitenpractijk van de Diergeneeskundige Faculteit van de Rijksuniversiteit te Utrecht, waar wordt nagegaan of een nauwkeurige toepassing van reeds bekende landbouwkundige maatregelen kan leiden tot een vermindering van het aantal kopziektegevallen. Hierbij werd de invloed van verschillende factoren op het optreden van kopziekte onderzocht, zoals de invloed van de grondsoort, de temperatuur en de neerslag, de groeisnelheid van het gras, de bemesting, e.d.

Voorts werd onderzocht of door toediening aan rundvee van magnesiumoxyde bevattende koekjes kort voor en tijdens de kopziekteperiode, het optreden der ziekte kan worden voorkomen. De verkregen gegevens laten een uitspraak t.a.v. deze werkwijze nog niet toe.

Hetzelfde geldt voor een onderzoek over de invloed van een toediening van keukenzout, vitamine D_3 en bij voedering van hooi of pulp gedurende de overgang van stal naar weide.

10. Werkgroep voor onderzoek inzake de oorzaken van steriliteit bij rundvee

Door onderlinge samenwerking van de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, het Instituut voor Infectieziekten, het Pathologisch Instituut en het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, alle van de Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht, werd gedurende het fokseizoen 1954 een groot aantal runderen op de aard van de steriliteit onderzocht. De werkzaamheden waren eensdeels gericht op het bedrijf, om een zo goed mogelijk overzicht te krijgen van de aard en de intensiteit van de steriliteit, het optreden van klinische abortus etc., anderdeels op het rund. Dit laatste onderzoek betrof een histologische en bacteriologische beoordeling van het genitaalapparaat, alsmede een onderzoek op Brucella abortus Bang.

De onderzoekingen van de Rijksseruminrichting hadden betrekking op de uitwerking van een methode, waarmede bij stieren de infectie met Vibrio fetus kan worden aangetoond, terwijl voorts aandacht werd besteed aan de banale infecties van de genitaaltractus van het rund en aan het optreden van stille bronst.

Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht werden de onderzoekingen over de betekenis van de uitscheiding van 17-ketosteroïden als indicatoren van de hormonen van de geslachtsklieren en de bijnierschors bij het rund afgesloten. Voorbereidingen werden getroffen voor een onderzoek naar het voorkomen van oestrogene hormonen in het organisme van het rund.

11. Werkgroep voor onderzoek inzake de a-specifieke reacties bij de tuberculinatie van rundvee

Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht werden gegevens verzameld ten einde na te gaan of er een correlatie bestaat tussen het gehalte aan koper en het eiwitspectrum van het bloed en het optreden van a-specifieke tuberculinatiereacties.

Op de Rijksseruminrichting werden voorbereidingen getroffen voor een uitgebreid onderzoek naar de mogelijke oorzaken van a-specifieke reacties, waarbij aandacht zal worden besteed aan een verhoging van de specificiteit van tuberculine, aan de tuberculinatie-techniek en de daarbij voorkomende problemen en aan het optreden van „skinlesions".

12. Werkgroep voor onderzoek inzake het besmettelijk verwerpen bij rundvee

Aangezien voor Nederland nog geen algemeen antwoord kon worden gegeven op de vraag hoe de Brucella abortus het beste kan worden bestreden, werd door de Rijksseruminrichting een onderzoek voorbereid, waarbij deze ziekte op experimentele basis op een aantal bedrijven in een bepaalde streek zal worden bestreden. Deze werkzaamheden zullen in 1955 beginnen.

SPECIALE ONDERZOEKINGEN

1. Onderzoekingen over fysische methoden voor de bepaling van de waarde van landbouwkundige maatregelen

Op het Laboratorium voor Natuur- en Weerkunde van de Landbouwhogeschool werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid om de invloed van windschermen op de opbrengst en de groei der gewassen van tevoren te berekenen. Het experimentele gedeelte van dit onderzoek werd afgesloten; thans wordt nog gewerkt aan de ontwikkeling van de theorie.

2. Onderzoekingen over de luchtverontreiniging door industriegassen

Ten einde na te gaan welke gassen, die in de nabijheid van industrieën in de lucht kunnen voorkomen, een schadelijke werking uitoefenen op de planten, werd in een kas een groot aantal gassen beproefd, met gladiolen als proefgewas. Hierbij bleek, dat in lage concentraties alleen zwaveldioxyde en fluorwaterstof schadesymptomen veroorzaakten.

Verder werd nagegaan waar en in welke mate in ons land beschadigingen aan land- en tuinbouwgewassen voorkomen, die kunnen worden toegeschreven aan industriegassen. Hoewel hierover nog geen zekerheid bestaat, leek het in vele gevallen waarschijnlijk, dat de meeste schade wordt veroorzaakt door bovengenoemde gassen.

3. Onderzoekingen over de perzikbladluis

Het onderzoek over de perzikbladluis, dat door de heer D. Hille Ris Lambers te Bennekom wordt verricht, geschiedde wederom in samenwerking met verschillende instituten in binnen- en buitenland, in 1954 in het bijzonder met de Nederlandse Algemene Keuringsdienst en met het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek.

Contrôle in herfst en winter van perzik en Amerikaanse vogelkers op bladluiseieren stelde de mogelijkheid van een sterke voorjaarsvlucht in het vooruitzicht, doch op grond van het grote aantal bladluisvijanden werden in het verdere seizoen niet veel bladluizen verwacht. Deze gang van zaken werd bewaarheid: de bezetting bleef, na alarmerende berichten over vroeg en opvallend optreden van primair bladrol, matig tot zeer laag, zodat slechts zeer weinig eieren werden afgezet.

Ten einde na te gaan of de perzikluis overwintert in bietenkuilen, werden vele monsters uit kuilen onderzocht. Hiervan bevatte slechts een kleine fractie perzikluizen, in vele kuilen bleken helemaal geen luizen voor te komen. Hieruit volgt, dat de vivipare overwintering van de perzikluis, op kamerplanten enz., voor de aardappelteelt van geen betekenis is.

Voor het onderzoek van bladluismonsters met gele vangbakken werd zeer veel steun ontvangen van de Nederlandse Algemene Keuringsdienst. Het aantal vangbakken werd uitgebreid tot 208.

Bij de proeven over de betekenis van het systemische insecticide Systox voor de bestrijding van bladrol zal vooral aandacht worden besteed aan de vraag, in welke mate de giftige stof in de aardappelknol dringt en het tempo, waarin het middel hieruit weer verdwijnt.

4. Onderzoekingen over polyploide cultuurgewassen

De onderzoekingen over polyploïde cultuurgewassen, die worden verricht op het Instituut voor de Veredeling van Landbouwgewassen van de Landbouwhogeschool, hadden betrekking op rogge, aardappelen en koolzaad.

De tetraploïde rogge toonde op de proefvelden een goede stand; vooral bij het oudste materiaal viel een toenemende gelijkmatigheid van de zetting op.

Bij een door een meelfabriek genomen proef met tetraploïde rogge bleek, dat deze rogge zich gemakkelijker laat malen dan de gewone en dat het tetraploïde product, uit baktechnisch oogpunt gezien, voordelen biedt. Een onderzoek over de bakkwaliteit van verschillende tetraploïde roggerassen in vergelijking met die van diploïde rogge toonde aan, dat de eerste even goed of iets beter voldoen dan de laatste.

Het tetraploïde roggemateriaal werd voortgeteeld, evenals dat van enkele andere landbouwgewassen.

5. Onderzoekingen over de bloembiologie bij appel en peer

Op het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool worden onderzoekingen verricht over de groei van de bloem tot rijpe vrucht. Een belangrijk onderdeel van dit onderzoek vormt de invloed van het element borium op deze ontwikkeling.

Het feit, dat boorzuur bij de kieming van stuifmeel een belangrijke rol speelt, was aanleiding om na te gaan in welk opzicht de boriumhuishouding bij peer de kieming van het stuifmeel beïnvloedt. Uit de proeven kon worden afgeleid, dat de vitaliteit van het stuifmeel positief en zijn boriumgevoeligheid negatief is gecorreleerd met de boriumhuishouding van de plant.

Gezien de omstandigheid, dat de boriumhuishouding van de plant van invloed is bij de kieming van het stuifmeel, rees de vraag of en in welke mate de graad van boriumgevoeligheid van perestuifmeel in vitro een aanduiding kan zijn voor boriumgebrek bij de boom. Het onderzoek toonde echter aan, dat van een bepaalde samenhang niet kan worden gesproken.

Het onderzoek naar de rol van boorzuur bij de stuifmeelkieming leidde tot de conclusie, dat deze stof dient voor de (chemische) inactivering van een uit de stuifmeelkorrel diffunderende remstof. Het lijkt waarschijnlijk, dat het complex van boorzuur en remstof een groeifactor is bij de kieming. De boriumgevoeligheid van stuifmeel in vitro zal dus afhangen van de hoeveelheid remstof, die reeds aan boorzuur werd gebonden tijdens de ontwikkeling van het stuifmeel aan de plant.

De overige onderzoekingen op bloembiologisch gebied hadden betrekking op de parthenocarpie bij appel en peer en op de stratificatie van appelzaden.

6. Onderzoekingen over de invloed van licht bij het kweken van stooktomaten

Op het Laboratorium voor Algemene Plantkunde van de Landbouwhogeschool wordt een onderzoek verricht over de invloed van kunstmatige bijbelichting op stooktomaten, waarbij gezocht wordt naar een zodanig gebruik van kunstlicht, dat een voldoende vroege en rendabele oogst kan worden verkregen. In het afgelopen jaar werd gevonden, dat een combinatie van daglicht en kunstlicht, tegelijkertijd gegeven gedurende een periode van 8 of 9 uren, gevolgd door een nabelichting met gloeilampjes gedurende $1^1/_2$ of enkele uren, een versnelde ontwikkeling van de planten ten gevolge heeft. Als kunstlichtbron werd gebruik gemaakt van een hoge-druk-kwiklamp Philips HO 2000.

7. Onderzoekingen over de voedingsfysiologie bij cultuurgewassen

Bij de Stichting Voedingsphysiologisch Onderzoek te Leiden wordt een onderzoek gedaan over het mechanisme, waarmede plantenwortels voedingszouten uit de bodem opnemen.

De in 1954 verrichte werkzaamheden hadden betrekking op dialysepotentialen bij aardappelschijfjes, met als doel een beter inzicht te krijgen in het reeds eerder geconstateerde feit, dat er een verschillend verband bestaat tussen de uitwendige ammoniumconcentratie en de ammoniumopname bij maïswortels enerzijds en schijfjes aardappelweefsel anderzijds.

8. Onderzoekingen over de plantenteelt zonder aarde

Plantenteelt zonder aarde omvat het telen van gewassen in grind-, zand- en watercultuur. De planten bevinden zich, in plaats van in de grond, in grind of zand in waterdichte bakken; bij de watercultuur worden de planten bij de wortelkraag gesteund door gaas of dergelijke, terwijl de wortels vrij in de bak hangen. Bij alle methoden worden de wortels in contact gebracht met een voedingsoplossing, bestaande uit water waaraan de voor de plant benodigde anorganische ionen zijn toegevoegd in de vorm van zouten of zuren en basen.

Het onderzoek, dat oorspronkelijk bij de voormalige Algemeen Technische Afdeling T.N.O. was ondergebracht, kwam in het begin van 1954 onder de Landbouworganisatie T.N.O. Het ligt in de bedoeling de eigenlijke werkzaamheden onder te brengen in een speciaal te bouwen proefkas op het terrein van het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk, waar onder meer zal worden gewerkt met tomaten en komkommers. De onderzoekingen met bloemen, met name anjers, gerbera's, Asparagus en orchideeën, worden uitgevoerd op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer. Op het gebied

der fundamentele problemen wordt aandacht besteed aan de zuurstofvoorziening van de plantenwortels en aan de temperatuur van het wortelmilieu.

9. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij de fotosynthese van micro-organismen

Sinds enige jaren worden op het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool onderzoekingen verricht betreffende het fotosyntheseproces, waarbij als studie-object gebruik wordt gemaakt van groene algen. Deze onderzoekingen werden oorspronkelijk uitgevoerd onder auspiciën van de voormalige Algemene Technische Afdeling T.N.O.; begin 1954 vond de overgang naar de Landbouworganisatie T.N.O. plaats.

Het doel van de werkzaamheden is een beter inzicht te verkrijgen in het fotosyntheseproces, waarin door de plant (zon)licht wordt omgezet in organisch materiaal. Hierbij wordt speciaal studie gemaakt van de factoren, die bepalend zijn voor het rendement van deze omzetting, en die dus uiteindelijk de opbrengsten in land- en tuinbouw bepalen. Enerzijds worden analyses gemaakt van de factoren, die de opbrengsten onder natuurlijke omstandigheden beperken, anderzijds wordt gezocht naar mogelijkheden deze opbrengsten te verhogen.

Het algenonderzoek had in 1954 betrekking op een van de belangrijkste opbrengstbeperkende factoren, namelijk de te hoge intensiteit van de zonnestraling.

10. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij de fotosynthese van cultuurgewassen

Op het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool wordt onder gecontroleerde condities nagegaan welke invloed door verschillende uitwendige omstandigheden wordt uitgeoefend op de fotosynthesesnelheid van cultuurgewassen. Tot dusverre werd voornamelijk aandacht besteed aan de invloed van de lichtintensiteit en het CO_2-gehalte van de lucht op de fotosynthesesnelheid van komkommer, spinazie, tomaat, suikerbiet en stoppelknol. Er werd een begin gemaakt met een onderzoek naar de relatie tussen de fotosynthese en de bladtemperatuur.

11. Onderzoekingen over de waterhuishouding van tuinbouwgewassen

Op het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool werden onderzoekingen verricht, waarbij de invloed van beregening in verschillende stadia van de groei op de opbrengst van tuinbouwgewassen werd bepaald. Tevens werd een nieuwe methodiek voor het meten van het vochtgehalte in de grond uitgewerkt.

12. Onderzoekingen over het sortiment van vaste planten

Op het Laboratorium voor Plantensystematiek en geografie van de Landbouwhogeschool wordt een onderzoek verricht over de mogelijkheid meer eenheid

te brengen in de benaming van vaste planten. Dit is vooral van belang omdat, in tegenstelling tot houtige gewassen, omtrent de benaming van vaste planten vaak een zekere verwarring heerst.

Het sortimentsonderzoek betreffende Delphiniums en Papavers werd in 1954 in hoge mate ongunstig beïnvloed door de slechte weersomstandigheden; vele planten gingen verloren. Er werd begonnen met het bijeenbrengen van sortimenten Trollius en Chrysanthemum maximum.

Het ligt in de bedoeling geleidelijk een standaardcollectie bijeen te brengen van wat in ons land aan vaste planten wordt gekweekt. Deze zullen zoveel mogelijk in borders worden geplant. In het afgelopen jaar werden reeds aangelegd een witte, een blauwe, een geel-oranje en een rose border en voorts een schaduw border, een border voor alle seizoenen, een late border en een dubbele border.

13. Onderzoekingen over enkele vruchtdragende gewassen

Op het Biologisch Station te Wijster werden onderzoekingen verricht over enkele vruchtdragende, houtige gewassen.

Zo werden van het in Nederland verzamelde bramenmateriaal acht soorten en variëteiten geselecteerd, waarvan de vruchten goed of zeer goed van smaak zijn.

Er werden tevens kruisingen met Malus verricht, ten einde appelrassen te verkrijgen die minder gevoelig zijn voor schurft. Van schurftvrije Crab-apples wordt onderzocht of zij als onder- of tussenstam een gunstige invloed uitoefenen op de ent.

Uit vergelijkingen van Viburnum trilobum en V. opulus bleek, dat de eerste aanmerkelijk minder gevoelig is voor luis dan de laatste.

14. Onderzoekingen over het gedrag van landbouwhuisdieren

Het onderzoek naar het gedrag van runderen, dat op het Zoölogisch Laboratorium van de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam wordt verricht, heeft ten doel na te gaan met welke gedragskundige feiten bij de rundveehouderij rekening dient te worden gehouden, opdat een uit economisch oogpunt zo hoog mogelijk rendement van de rundveestapel kan worden verkregen.

De onderzoekingen in het afgelopen jaar hadden betrekking op het gedrag van koeien in een cafetariastal en het gedrag van K.I.-stieren. Het gedragsonderzoek in de cafetariastal werd afgesloten; de verkregen gegevens zullen worden gepubliceerd. Het gedragsonderzoek bij K.I.-stieren bestond uit het treffen van voorbereidingen voor het eigenlijke onderzoek, dat beoogt methoden te vinden, waarmede op basis van psychosomatische gegevens een verhoogde en verbeterde spermaproductie van stieren kan worden bereikt.

15. Onderzoekingen over de invloed van het stalklimaat op de productie van rundvee

De commissie, ingesteld om na te gaan in hoeverre bouw en inrichting van de

stal van invloed zijn op de productie van het rund, richtte haar werkzaamheden in de eerste plaats op het stalklimaat. Begonnen werd met een onderzoek naar een eventueel verband tussen de melkproductie en klimaatsfactoren.

16. Onderzoekingen over de bereiding van volvette boerenkaas

De onderzoekingen over de bereiding van volvette boerenkaas betroffen in het afgelopen jaar de uitwerking van een standaardmethode, die als basis voor de verdere proefnemingen kan dienen. Deze proefnemingen zullen vooral gericht zijn op het vinden van arbeidsbesparende methoden in de kaasbereiding.

SAMENSTELLING VAN DE BESTUREN, COMMISSIES ETC. OP 31 DECEMBER 1954

BESTUUR VAN DE LANDBOUWORGANISATIE T.N.O.

*) Ir A. W. van de Plassche, *voorzitter,*
Prof. Dr Ir J. C. Dorst, *ondervoorzitter,*
*) Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir S. Herweijer, (gedelegeerde van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening),
Ir H. T. Tjallema, (plv. gedelegeerde van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening),
Ir J. Th. Everts,
Prof. Ir W. de Jong,
Ir C. S. Knottnerus,
*) Ir G. Wansink.

BESTUUR VAN DE AFDELING AKKER- EN WEIDEBOUW

Ir H. T. Tjallema, *voorzitter,*
Ir P. A. den Engelse, *secretaris,*
Prof. Ir W. J. Dewez,
L. J. Dijkhuis,
Prof. Dr Ir J. C. Dorst,
Ir Al. Horsmans,
Ir H. Smeenk,
Prof. Dr Ir A. J. Zuur.

Commissie Oliehoudende Zaden:

Dr Ir N. H. Addens, *voorzitter,* Ir J. C. Friederich, *secretaris.*

Commissie Gras- en Klaverteelt:

Ir B. H. Olthoff, *voorzitter,* Ir A. Sonneveld, *secretaris.*

Commissie Coördinatie van het Onderzoek van Landbouwzaaizaden:

Dr Ir N. H. Addens, *voorzitter,* Ir J. J. de Jong, *secretaris.*

Commissie Inkuilen Voedergewassen

Dr Ir H. J. Frankena, *voorzitter,* Ir D. Kappelle, *secretaris.*

Landelijke Schuurhooicommissie:

P. B. de Boer, *voorzitter,* B. J. H. Scholten, *secretaris.*

Landelijke Commissie voor het kunstmatig drogen van gewassen op gemengde en akkerbouwbedrijven:

Dr Ir N. H. Addens, *voorzitter,* Ir J. P. A. van den Ban, *secretaris.*

Commissie voor Maïsteelt:

Dr Ir N. H. Addens, *voorzitter,* Ir W. R. Becker, *secretaris.*

Commissie Bodemvruchtbaarheid:

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,* Ir J. A. Grootenhuis, *secretaris.*

Commissie Stalmestbewaring:

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,* Ir G. J. Kolenbrander, *secretaris.*

*) Leden van het Dagelijks Bestuur.

Beregeningscommissie Z.O.-Nederland:

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,* Ir A. H. Grijns, *secretaris.*

Werkgroep Verdroging en Verstuiving Midden- en Noord-Limburg:

W. J. Derks, *voorzitter,* Ir B. C. E. Jansen, *secretaris.*

Commissie van Bijstand voor het Graanonderzoek:

Prof. Dr Ir W. J. Dewez, *voorzitter,* Dr S. Broekhuizen, *secretaris.*

Commisie van Bijstand voor het Aardappelonderzoek:

Ir H. H. Smeenk, *voorzitter,* Dr Ir G. J. Vervelde, *secretaris.*

Commissie van Bijstand voor het Stikstofbemestingsonderzoek:

Prof. Dr A. C. Schuffelen, *voorzitter,* Ir H. v. d. Molen, *secretaris.*

Commissie Onderzoek Komgronden:

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,* Ir L. J. A. de Jonge, *secretaris.*

Landelijke Beregenings- en Infiltratiecommissie:

Ir A. Rienks, *voorzitter,* Ir C. Baars, *secretaris.*

BESTUUR VAN DE AFDELING TUINBOUW

Ir F. W. Honig, *voorzitter,*
Dr Ir G. de Bakker, *secretaris,*
C. Boudewijn,
Drs M. J. A. Camps,
Prof. Dr Ir C. H. Edelman,
B. Lemkes,
Jhr Mr Dr O. F. A. H. van Nispen tot Pannerden,
M. Prins,
G. H. Slootjes,
N. Veldhuyzen van Zanten,
Prof. Dr Ir S. J. Wellensiek.

Commissie voor de Bloementeelt:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris,*
J. Atema,
Ir H. Burgmans,
A. den Heyer,
L. H. J. Klinkenbergh,
Ir W. van Soest,
Dr J. Wasscher.

Commissie voor de Boomteelt:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris,*
Ir J. J. Astrego,
K. T. Bakker,
Ir C. Dorsman,
R. van Nes,
Ir H. J. A. Slits.

Commissie voor de Fruitteelt:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris,*
C. Boudewijn,
P. J. J. Dekker,
Ir J. J. van Hennik,
Ir W. G. van der Kroft,
Ir J. H. M. van Stuivenberg.

Commissie voor de Groenteteelt:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris.*
J. Bruinsma,
Ir G. W. van der Helm,
Ir D. Kers Hzn,
Jac. Slot,
Ir W. van Soest.

Commissie voor Belichtingsonderzoek in de Tuinbouw:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris.*

Commissie Water- en Luchthuishouding in de Tuinbouw:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir B. Vrijhof, *secretaris.*

Commissie voor Bemestingsvraagstukken in de Tuinbouw:

Dr Ir G. de Bakker, *voorzitter,*
Ir J. van de Boon, *secretaris.*

BESTUUR VAN DE AFDELING VEETEELT

Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Prof. Dr E. Brouwer,
Dr J. Grashuis,
Prof. Ir W. de Jong,
Ir D. C. de Ridder,
Ir J. J. van Wijk,
Ir H. Verschuyl, *adviserend lid.*

BESTUUR VAN DE AFDELING DIERGENEESKUNDE

J. M. van den Born, *voorzitter,*
D. D. Bakker, *secretaris,*
G. Derks,
Fl. den Hartog,
Prof. Dr J. Jansen,
Prof. Dr F. C. van der Kaay,
Prof. Dr L. Seekles,
L. P. de Vries.

BESTUUR VAN DE AFDELING ZUIVEL

Dr Ir P. N. Boekel, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
G. J. Blink,
Prof. Ir S. Hartmans,
P. Krediet,
Prof. Dr H. Mulder,
Ir D. C. de Ridder,
Dr Ir C. Schiere.

COMMISSIE VAN ADVIES VOOR HET LANDBOUWPROEFSTATION EN BODEMKUNDIG INSTITUUT T.N.O.

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,*
Dr Ir G. J. Vervelde, *secretaris,*
J. Bruinsma,
Prof. Ir W. J. Dewez,
J. van der Kooy,
H. Noteboom,
Prof. Dr W. R. van Wijk,
Dr Ir G. de Bakker, *adviserend lid,*
Ir C. van der Giessen, *adviserend lid,*
Ir H. Verschuyl, *adviserend lid.*

BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

Bestuur:

Ir F. W. Malsch, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir P. de Fremery,
Ir H. J. A. Hendrikx,
Prof. Dr G. Houtzagers,
Prof. Ir J. H. Jager Gerlings.

Raad van Bijstand:

Ir F. W. Malsch, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
D. van Aalst,
Prof. Dr J. H. Becking,
Mr A. J. van Berkel,
W. Boerhaave Beekman,
Ir A. A. Bonnema,
Ir J. A. Eshuis,
J. H. Faassen,
A. H. Geraedts,
W. J. Hendriks,
Dr Ir J. de Hoogh,
H. Kikkert,
Prof. Dr J. F. Kools,
Jac. Lombarts,
Ir J. F. van Oosten Slingeland,
F. Otten,
Ir A. W. van de Plassche,
Prof. Dr G. A. van Poelje,
Ir E. Reinders,
L. Roep,
Drs J. van der Valk.

INSTITUUT VOOR TOEGEPAST-BIOLOGISCH ONDERZOEK IN DE NATUUR

Centraal Comité:

Prof. Dr G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
Jhr W. H. de Beaufort,
Dr C. J. Briejèr,
Ir P. A. den Engelse,
Ir P. de Fremery,
Ir H. J. A. Hendrikx,
Prof. Dr G. Houtzagers,
Prof. Dr C. J. van der Klaauw,
Prof. Dr D. J. Kuenen,
Ir F. W. Malsch,
Ir A. W. van de Plassche,
W. J. Schuitemaker,
Prof. Dr L. Tinbergen,
Prof. Dr J. de Wilde.

Comité ter Bestrijding van Ziekten in Iepen en andere Boomsoorten:

Ir F. W. Malsch, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
Dr C. J. Briejèr,
S. G. A. Doorenbos,
Prof. Dr G. Houtzagers,
Prof. Dr L. C. P. Kerling,
Prof. Dr A. J. P. Oort,
Prof. Dr C. L. Rümke,
Prof. Dr Joha. Westerdijk,
Prof. Dr J. de Wilde,
Dr J. G. ten Houten, *genodigde,*
Dr Ir H. van Vloten, *genodigde.*

Comité ter Bestudering en Bestrijding van Insectenplagen in Bossen:

Ir F. W. Malsch, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
Dr C. J. Briejèr,
E. D. van Dissel,
Ir H. J. A. Hendrikx,
Prof. Dr G. Houtzagers,
H. Th. 's Jacob,
Prof. Dr C. J. van der Klaauw,
Prof. Dr D. J. Kuenen,
Dr Th. C. Oudemans,
Prof. Dr C. P. Raven.

Comité voor Duinonderzoek:

Prof. Dr G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
Ir C. Biemond,
Ir A. J. Gurck,
Ir H. Hollaar,
Ir S. Kramer,
Dr Ir P. C. Lindenbergh.

Technische Commissie Duinonderzoek:

Dr A. D. Voûte, *voorzitter,*
Ir H. M. Bos,
Z. van Doorn,
Dr G. P. M. van Heusden,
Ir J. G. G. Jelles,
Ir A. Stoffels,
Dr R. Wind.

Comité voor Jachtonderzoek:

Prof. Dr G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
J. Drijver,
P. H. van Groningen,
H. W. van Hoytema,
Dr Ir H. N. Kluyver,
Ir G. Memelink,
Ing. C. Rueb,
W. J. Schuitemaker,
Ir D. B. Talma,
Ir J. H. van Tuil.

Contact-Commissie voor de Jacht:

Drs G. A. Brouwer,
H. H. Buisman,
J. A. Eygenraam,
Dr H. Klomp,
Mr Th. Lebret,
Prof. Dr L. Tinbergen.

Adviescommissie Duinbeplanting:

Prof. Dr G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr A. D. Voûte, *secretaris,*
Ir H. M. Bos,
J. Bruyn,
Ir A. J. Gurck,
Ir G. Memelink,
Ir H. Otto,
Ir A. Stoffels,
Prof. Dr H. J. Venema,
Dr V. Westhoff.

COMMISSIE VOOR BIOCIDENONDERZOEK T.N.O.

Dr C. J. Briejèr, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Prof. Ir H. Eilers,
Dr J. G. ten Houten,
Prof. Dr F. Kögl,
Prof. Dr D. J. Kuenen,
Dr R. van der Veen,
Prof. Dr J. de Wilde,
Prof. Dr U. G. Bijlsma, *adviserend lid.*

BESTUUR VAN HET INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK T.N.O.

Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Prof. Dr E. Brouwer,
Dr J. Grashuis,
Prof. Ir W. de Jong,
Ir D. C. de Ridder,
Ir J. J. van Wijk,
Ir H. Verschuyl, *adviserend lid.*

COMMISSIE VAN BEHEER VOOR HET BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

Ir J. Th. Everts, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
E. Jonker,
Ir J. M. A. Penders,
G. G. Petrie,
Ir A. W. van de Plassche,
Ir H. T. Tjallema.

COMMISSIE ONDERZOEK LANDBOUWWATERHUISHOUDING NEDERLAND

Commissie van Beheer:

Ir S. Herweijer, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir G. B. R. de Graaff,
Ir H. T. Tjallema,

Werkgroep:

Prof. Ir F. Hellinga, *voorzitter,*
Ir W. C. Visser, *secretaris,*
Dr Ir G. de Bakker,
Ir J. H. Beltman,
Prof. Dr Ir C. H. Edelman,
Ir P. A. den Engelse,
Ir M. L. 't Hart,
Ir J. v. d. Kerk,
Ir J. H. M. Latour,
Prof. Dr Ir A. J. Zuur.

WERKGROEP TURFHUMUSONDERZOEK T.N.O.

Ir G. Wansink, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir P. A. den Engelse,
Prof. Ir J. Hudig,
Ir Jac. Kortleven,
Ir R. Sybolts.

WERKGROEP VOOR ONDERZOEK INZAKE DE OMZETTING VAN ORGANISCHE STOF

Drs P. Bruin, *voorzitter,*
Dr M. A. J. Goedewaagen, *secretaris,*
Dr Ir J. Doeksen,
Dr J. van der Drift,
Dr Ir F. Ch. Gerretsen,
Ir J. A. Grootenhuis,
Prof. Dr A. W. H. van Herk,
Prof. Ir J. Hudig,
Dr F. M. Muller,
Prof. Dr A. C. Schuffelen,
Prof. Dr J. Smit,
Dr Ir H. van Vloten,
Dr A. D. Voûte.

WERKGROEP VOOR INWENDIGE THERAPIE VAN PLANTENZIEKTEN

Prof. Dr A. J. P. Oort, *voorzitter,*
Dr M. H. van Raalte, *secretaris,*
Prof. Dr W. H. Arisz,
Prof. Dr A. H. W. Aten,
Dr J. H. Bannier,
Prof. Dr T. H. van den Honert,
Dr J. G. ten Houten,
Dr G. J. M. van der Kerk,
Prof. Dr F. Kögl.

COMMISSIE VOOR ONDERZOEK BESTRIJDING AARDAPPELCYSTENAALTJE T.N.O.

Commissie van Beheer:

Dr C. J. Briejèr, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir P. A. den Engelse,
Ir H. H. Smeenk.

Werkgroep:

Dr J. G. ten Houten, *voorzitter,*
Dr Ir M. Oostenbrink, *secretaris,*
Prof. Dr H. J. den Hertog,
Dr G. J. M. van der Kerk,
Prof. Dr A. J. P. Oort,
Prof. Dr A. C. Schuffelen,
Prof. Dr H. J. C. Tendeloo,
Dr H. J. Toxopeus.

COMMISSIE VOOR ONKRUIDBESTRIJDING T.N.O.

Commissie van Beheer:

Ir P. A. den Engelse, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Ir D. W. Stolp.

Werkgroep:

Ir W. Kakebeeke, *voorzitter,*
Ir J. C. Friederich, *secretaris,*
Dr D. Bakker,
Ir P. W. Bakker Arkema,
Ir Th. A. de Boer,
Ir J. Crucq,
Dr W. H. van Dobben,
Dr M. A. J. Goedewaagen,
Ir IJ. van Koot,
Dr Ir E. W. B. van den Muijzenberg,
H. Noteboom,
Ir H. A. Ormel,
J. F. Petersen,
Ir P. Riepma Kzn,
Dr L. Westenberg,
P. Zonderwijk,
Rijkslandbouwconsulentschap voor plantenziekten.

WERKGROEP HOUTWALLEN

Dr A. D. Voûte, *voorzitter,*
Dr R. J. van der Linde, *secretaris,*
Ir A. Bakker,
Drs P. Bruin,
Dr L. J. L. Dey,
Dr W. H. van Dobben,
Ir P. A. den Engelse,
Dr M. A. J. Goedewaagen,
D. Hille Ris Lambers,
Prof. Dr G. Houtzagers,
Dr H. N. Kluyver,
Ir D. A. Kraayenga,
Dr R. J. v. d. Linde,
Dr F. van der Paauw,
Dr P. K. Peerlkamp,
Ir H. J. A. Slits,
Dr Ir H. van Vloten,
Dr D. M. de Vries,
Ir J. Wind,
Dr J. P. M. Woudenberg.

COMMISSIE VOOR HET SPORENELEMENTENONDERZOEK T.N.O.

Commissie van Beheer:

Prof. Dr A. C. Schuffelen, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Dr Ir G. de Bakker,
Ir P. A. den Engelse,
Ir H. Verschuyl,
L. P. de Vries.

Werkgroep:

Prof. Dr L. Seekles, *voorzitter,*
Dr J. de Wael, *secretaris,*
Dr W. H. Berkhout,
Prof. Dr E. Brouwer,
Dr W. B. Deys,
Drs P. C. van Erkelens,
Dr Ir F. C. Gerretsen,
Dr J. Grashuis,
Drs J. van der Grift,
Drs A. J. de Groot,
Dr J. J. Lehr,
Mej. Dr M. P. Löhnis,
Dr D. Mulder,
Dr Ir E. G. Mulder,
Dr J. Th. L. B. Rameau,
Dr J. A. Smit,
Ir J. Wind,
Ir C. J. B. Zeegers.

COMMISSIE VOOR HET LEVERBOTONDERZOEK T.N.O.

Commissie van Beheer:

Ir H. Verschuyl, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
D. D. Bakker,
Ir P. A. den Engelse,
Ir J. A. Haverhals,
Ir E. A. M. Meyknecht,
Ir A. T. Oosterhof,
Joh. de Veer,
L. P. de Vries.

Werkgroep:

Prof. Dr J. A. Beijers, *voorzitter,*
Ir C. van der Giessen, *secretaris,*
Dr Ir J. Doeksen,
Drs W. Dorsman,
Ir P. A. den Engelse,
D. Swierstra,
R. H. Veenstra,
Ir H. Verschuyl,
Mevr. Dr N. L. Wibaut-Isebree Moens,
Ir J. Wind.

WERKGROEP ONDERZOEK KOPZIEKTE T.N.O.

Ir H. Verschuyl, *voorzitter,*
Mej. A. Hoetink, *secretaris,*
Prof. Dr J. A. Beijers,
Prof. Dr E. Brouwer,
Dr Ir H. J. Frankena,
Dr J. Grashuis,
J. van der Grift,
Dr J. P. Latteur,
Drs S. Samson,
Prof. Dr L. Seekles,
Prof. J. H. ten Thije,
Ing. J. Verdeyen,
Ir J. Wind.

COMMISSIE VOOR HET ONDERZOEK NAAR DE OORZAKEN EN DE BESTRIJDING DER STERILITEIT BIJ RUNDEREN

Prof. Dr F. C. van der Kaay, *voorzitter,*
Prof. Dr L. Seekles,
G. M. van Waveren.

COMMISSIE VOOR ONDERZOEK OP HET GEBIED VAN A-SPECIFIEKE REACTIE BIJ TUBERCULINATIE VAN RUNDEREN

G. M. van Waveren, *voorzitter,*
Prof. Dr L. Seekles,
L. P. de Vries.

COMMISSIE VOOR ONDERZOEK OP HET GEBIED VAN BESMETTELIJK VERWERPEN BIJ HET RUND

L. P. de Vries, *voorzitter,*
F. W. van Ulzen,
G. M. van Waveren.

RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE T.N.O.

INLEIDING

Het bestuur meent op de periode, waarover dit verslag handelt, met voldoening te mogen terugzien.

In de meest prettige en intense samenwerking met de betrokken ministeries, de militaire autoriteiten en vertegenwoordigers van vele krijgsmachtonderdelen werd een uitgebreid programma uitgevoerd, dat op verschillende punten tot tastbare resultaten leidde.

In het begin van het verslagjaar werd voorzien, dat de uitvoering van het werkprogramma en de voortzetting daarvan in de volgende jaren grotere kosten zou meebrengen, dan gedekt zouden kunnen worden uit het subsidie, dat de Centrale Organisatie T.N.O. aan de RVO-TNO zal kunnen verstrekken, binnen het kader van het door de Minister van Financiën voor de Centrale Organisatie als geheel vastgestelde subsidiebeleid. Dit leidde tot besprekingen met de ministeries van Oorlog en van Marine, waarbij onder leiding van de Directeur-Generaal van Oorlog het gehele programma aan een zorgvuldige analyse werd onderworpen, met name voor wat betreft de relatie tussen de in gang zijnde onderzoekingen en de belangen van de krijgsmacht. Het strekte tot voldoening, dat het werkprogramma de toets van deze analyse op alle onderdelen kon doorstaan. Zelfs moest daarbij geconstateerd worden, dat de marge voor het vrije initiatief van de zijde van het onderzoek reeds bedenkelijk klein geworden is, omdat personeel, materieel en financieel de beschikbare mogelijkheden vrijwel volledig zijn benut ten behoeve van de directe vragen van de krijgsmacht.

Met erkentelijkheid heeft het bestuur kennis genomen van de na deze besprekingen gevolgde goedkeuring van de Minister van Defensie op het gevoerde beleid en van het aangeboden werkprogramma. Het bestuur vertrouwt dan ook, dat de geldmiddelen, benodigd om het huidige werkprogramma op gelijke voet voort te zetten aan de organisatie ter beschikking zullen worden gesteld en dat daarbij ook, waar dit nodig is, in het nijpend gebrek aan huisvesting zal worden voorzien.

Het feit dat nog juist binnen het verslagjaar de beslissing kon vallen, dat aan de RVO-TNO de verantwoordelijke taak zal zijn toebedeeld van het oprichten en in stand houden van het SHAPE Airdefense Technical Center, vervult het bestuur met bijzondere dankbaarheid, welke zich zeker niet het minste richt tot de Nederlandse Regering, die door haar bereidheid tot medewerking blijk gaf van haar vertrouwen in het door de RVO-TNO tot dusverre gevoerde beleid.

BESTUUR

Het bestuur kwam in de verslagperiode 5 maal in vergadering bijeen; het dagelijks bestuur vergaderde 21 maal; een bespreking van de voorzitter met gedelegeerden vond plaats.

In de vergadering van het dagelijks bestuur van 7 September wijdde de voorzitter woorden van herdenking en waardering aan Generaal-Majoor S. J. van den Bergh, die op 30 Augustus was overleden. Gen. van den Bergh was als secretaris van de Commissie voor Physische Strijdmiddelen, waaronder het tegenwoordige Physisch Laboratorium der RVO-TNO van de oprichting af tot aan de tweede wereldoorlog ressorteerde, een onvermoeid bepleiter van de belangen der militaire research en heeft na deze oorlog in de totstandkoming van de RVO-TNO een belangrijk aandeel gehad.

Bij schrijven van 16 September werd aan de Ministers van Oorlog en van Marine door tussenkomst van het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie T.N.O. medegedeeld, dat krachtens het Koninklijk Besluit van 19 Augustus 1949 no. 30 sub III Prof. Dr Ir H. I. Waterman en Jhr Dr Ir C. T. F. van der Wijck op 1 Januari 1955 zouden aftreden als bestuurslid van de RVO-TNO en werd aan genoemde Ministers verzocht de nodige stappen te willen doen ter voorziening in deze vacatures. Beide bestuursleden werden bij Koninklijk Besluit van 16 November 1954 no. 17 voor het tijdvak van 1 Januari 1955 tot 1 Januari 1961 opnieuw benoemd tot gewoon lid van het bestuur.

Het bestuurslid de heer L. Neher ontving op 20 September het doctoraat honoris causa in de technische wetenschappen aan de Technische Hogeschool te Delft en werd door H.M. de Koningin benoemd tot Commandeur in de Orde van de Nederlandsche Leeuw.

Door de Minister van Oorlog en van Marine werd bij schrijven van 15 Juli goedkeuring verleend tot verhoging van het voor de gewone leden van het bestuur vastgestelde vacatiegeld, zodat dit thans, in overeenstemming met de bij de Centrale Organisatie T.N.O. geldende regeling, is bepaald op *f* 15,—.

RESEARCHBELEID

Ingevolge het door de Minister van Oorlog en van Marine bepaalde inzake het researchbeleid werden het jaarverslag 1953 en het werkprogramma 1954 op 26 Juli aangeboden aan de Minister van Oorlog en van Marine als voorstel voor het te voeren researchbeleid, zulks na voorafgaand overleg met en verkregen instemming van het Comité Verenigde Chefs van Staven, en nadat terzake de Materieelraad was gehoord.

Bij schrijven van 8 September werd door de Minister van Oorlog en van Marine medegedeeld, dat deze zich met het gedurende 1953 gevoerde beleid en het voorstel inzake dat beleid voor 1954 kon verenigen.

HUISVESTING

Laboratoria-complex Lange Kleiweg

De bouw van de Technologische en de Chemische vleugel en van het centrale gedeelte vorderde in het verslagjaar maar langzaam. Verwacht mag worden, dat in Februari 1955 deze gedeelten „onder de kap" zullen zijn, waarna de verdere

afwerking en het aanbrengen der technische installaties nog wel een jaar in beslag zullen nemen.

Het gebouw voor de dierstallen van de toxicologische afdeling was op het eind van het verslagjaar bijna gereed, doch zal in verband met de verdere afwerking en installatie eerst in April 1955 in gebruik kunnen worden genomen. De verhuizing van de toxicologische afdeling van gebouw 111 naar het complex wacht hierop.

Physisch laboratorium

Als tijdelijke noodoplossing voor het nijpende gebrek aan ruimte van het Physisch Laboratorium is in overleg met de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie aan de Minister van Oorlog verzocht de beschikking te krijgen over de tweede verdieping van een gebouw, dat voor de Commissie van Proefneming zal worden gezet op een terrein aan de Oude Waalsdorperweg.

Onderhandelingen zijn gaande om in de nabijheid daarvan de beschikking te krijgen over een stuk grond, waar in de toekomst een geheel nieuw Physisch Laboratorium kan worden gebouwd en waarop zo mogelijk ook plaats kan worden gevonden voor het SHAPE Air Defense Technical Center.

Werkgroep waarneming

Deze werkgroep kampt tengevolge van voortdurende uitbreiding van het aantal opdrachten en daardoor ook van het personeel reeds weer met gebrek aan ruimte. Gezocht wordt naar een mogelijkheid om op korte termijn tijdelijk in deze ruimtebehoefte te kunnen voorzien, terwijl andere mogelijkheden van huisvesting van deze werkgroep in overweging zijn genomen.

PERSONEEL

De voorziening in het benodigde personeel, speciaal voor wat betreft goede ingenieurs, academici en analysten, baarde ook in dit verslagjaar wel de nodige zorg.

Teneinde enigermate aan deze behoefte tegemoet te komen, kon wederom dankbaar gebruik gemaakt worden van de bij Beschikking d.d. 10-2-1953 no. DG La G 61 van de Minister van Oorlog tot stand gekomen regeling, waarbij aan de RVO-TNO vanwege het Ministerie van Oorlog militaire krachten ter beschikking gesteld kunnen worden gedurende de tijd van de eerste oefening.

Bij schrijven no. 54 G 721 d.d. 24-3-1954 aan de Minister van Oorlog werd verzocht de aantallen, genoemd in de bemanningslijst van bedoelde beschikking, voor wat betreft de RVO-TNO nog in belangrijke mate te willen verhogen. Op dit verzoek werd in verslagjaar nog geen reactie ontvangen.

Ook van de zijde van het Ministerie van Marine werd wederom een aantal dienstplichtigen gedurende hun eerste oefening aan de RVO-TNO ter beschikking gesteld.

Bij Beschikking van de Minister van Oorlog en van Marine d.d. 20 December 1954 werd ingesteld de Commissie inzake de dienstplicht van academici en technici, welke commissie tot taak heeft een studie te maken van en regelmatig van advies te dienen omtrent de beschikbaarheid en de behoefte aan academici en technici, zowel in als buiten de krijgsmacht. Tot voorzitter van deze commissie werd benoemd de voorzitter der RVO-TNO, Prof. Dr G. J. Sizoo.

CONTACT-COMMISSIES

Door verschillende contact-commissies werd een geregeld contact onderhouden tussen de militaire instanties, die bij de in gang zijnde onderzoekingen belang hebben en degenen die met de uitvoering daarvan belast zijn, teneinde te waarborgen dat de richting waarin het speurwerk zich ontwikkelt inderdaad aan de behoeften van de belanghebbenden beantwoordt.

De instelling van deze permanente contactcommissie kan thans wel geacht worden de toets der practijk te hebben doorstaan. Enige zorg vervult het bestuur slechts ten aanzien van de omvang van deze commissies, die de neiging vertoont steeds toe te nemen, doordat telkens nieuwe instanties de wens te kennen geven daarin vertegenwoordigd te zijn. De daaruit blijkende belangstelling ten volle waarderend, zal het bestuur er toch voor waken, dat het toenemend ledental aan de efficiëntie van het werk geen afbreuk zal doen.

ONDERZOEKINGEN

Naast de onderzoekingen, welke in de eigen laboratoria en werkgroepen der RVO-TNO werden verricht, werden, evenals in vorige jaren verscheidene opdrachten voor speurwerk ten behoeve van militaire instanties verstrekt aan T.N.O.-instituten buiten de RVO-TNO, teneinde doublures te voorkomen en op zo efficiënt mogelijke wijze gebruik te maken van de in Nederland voorhanden mogelijkheden voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek. Uit dezelfde overweging heeft ook het contact en de samenwerking met de industrie de voortdurende aandacht.

KLIMAATKAMERS

De klimaatkamers verwerkten een groot aantal opdrachten, zowel van militaire als van civiele oorsprong. Voorts wordt een studie gemaakt van de aggressiviteit van de klimaten, teneinde tot een nieuwe, meer verantwoorde, indeling te komen.

REMPROEFSTAND

Uitgaande van de veronderstelling, dat hiervoor bij de betrokken militaire diensten eveneens belangstelling zou bestaan, werd door Prof. Ir H. C. A. van Eldik Thieme, hoogleraar in de verkeerstechniek aan de Technische Hogeschool te Delft, de wens te kennen gegeven een voordracht over de in het nieuwe labo-

ratorium voor verkeerstechniek te Delft te bouwen remproefstand te houden voor vertegenwoordigers van die diensten, teneinde bij het bouwen van deze proefstand met eventuele wensen van militaire zijde rekening te kunnen houden.

Door de RVO-TNO werd hiertoe op 13 Mei een bijeenkomst gearrangeerd, welke door een 25-tal vertegenwoordigers van de drie krijgsmachtonderdelen werd bijgewoond, bij wie, blijkens de op de voordracht volgende discussie, grote interesse voor deze remproefstand bleek te bestaan.

Een verslag over deze voordracht werd door de RVO-TNO op grote schaal onder de betrokken militaire diensten verspreid.

Blijkens later van Prof. van Eldik Thieme ontvangen mededeling, zijn hieruit besprekingen tussen de Materieelraad en Prof. van Eldik Thieme voortgevloeid omtrent de mogelijkheid deze proefstand dienstbaar te maken voor militaire beproevingen.

CONTRÔLE RADIOACTIVITEIT VAN DE ATMOSFEER

Op 24 November werd bij het K.N.M.I. te De Bilt een bespreking gehouden met de voorzitter der RVO-TNO en de directeur en een aantal medewerkers van het Medisch Biologisch Laboratorium, waarbij werd afgesproken, dat gezamenlijk een contrôle van de radioactiviteit van de atmosfeer zal worden opgezet.

Besloten werd, dat deze contrôle zal geschieden door het K.N.M.I. in overleg met het Medisch Biologisch Laboratorium.

NEDERLANDSCH RADAR PROEFSTATION

Naar aanleiding van een door de directeur van het Nederlandsch Radar Proefstation opgestelde en aan de Minister van Oorlog overhandigde aide-mémoire, welke door de Minister in handen van de RVO-TNO werd gesteld, bracht de voorzitter, tezamen met de directeur van het Physisch Laboratorium op 25 November een bezoek aan genoemd proefstation. Als gevolg hiervan is door de voorzitter contact opgenomen met de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Deze zegde toe zich door een persoonlijk bezoek aan het proefstation op de hoogte te stellen van de perspectieven, welke dit station biedt op het gebied van navigatiehulpmiddelen.

NOTA INZAKE DEFENSIEBELEID

Uit de nota inzake het defensiebeleid van de Minister van Oorlog en van Marine van 18 Mei 1954 heeft de RVO-TNO een Engelse vertaling doen vervaardigen van het hoofdstuk „Research en Ontwikkeling".

Van de Nederlandse en Engelse tekst van dit hoofdstuk werden overdrukjes vervaardigd ter toezending aan belanghebbenden.

ADVIEZEN INZAKE OCTROOI-AANVRAGEN

Aan de Staatssecretaris van Oorlog werden op diens verzoek in een aantal gevallen adviezen verstrekt omtrent de vraag, of bepaalde octrooi-aanvragen van zodanig belang geacht moeten worden voor 's lands defensie, dat getracht moet worden de uit deze aanvragen voortvloeiende rechten voor de Staat der Nederlanden te verwerven.

In verband met recherches naar openbaar gemaakte octrooi-aanvragen, werd door de Staatssecretaris van Oorlog de medewerking van het dagelijks bestuur verzocht bij de samenstelling van een „nauwkeurige opgave van wetenschappelijke gebieden, waarop de belangstelling van defensiezijde kan worden verondersteld", zulks met de bedoeling deze opgave ter kennis te brengen van de voorzitter van de Octrooiraad, opdat deze zijn vooronderzoekers terzake kan instrueren.

In overleg met de directeuren der laboratoria en leiders der werkgroepen is een lijst samengesteld en aan de Staatssecretaris toegezonden. Een aanvulling van deze lijst met onderwerpen van meer direct militair karakter is in bewerking.

BEDRIJFSZELFBESCHERMING

Naar aanleiding van een bij het Physisch Laboratorium gehouden proef met een eenvoudige schuilplaats, is een ontwerp uitgewerkt van een scherfvrije schuilplaats, die in het duinterrein goed bruikbaar is.

Ingevolge Koninklijk Besluit van 11 Juni 1954 Stbl. 270, hetwelk 1 September in werking trad, werden verschillende maatregelen, de bedrijfszelfbescherming betreffende, verplicht gesteld. Overleg van de Inspecteur der RVO-TNO met de Dienst Bescherming Bevolking heeft tot resultaat gehad, dat voorshands met de genomen voorbereidingen kon worden volstaan.

GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

ALGEMEEN

Bestuur en dagelijks bestuur

Op 6 December overleed het bestuurslid Prof Dr J. D. Steenhuis, die vijf jaar lang deel uitmaakte van het bestuur, doch helaas in verband met zijn gezondheidstoestand en drukke werkkring niet intensief aan de werkzaamheden heeft kunnen deelnemen. Prof. Steenhuis was tevens lid van de Commissie van Bijstand inzake Radiologie van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O., waar zijn heengaan eveneens als een gemis gevoeld wordt. In de hierdoor ontstane vacature is nog niet voorzien.

Begin 1954 zag Prof. Dr G. C. E. Burger zich genoodzaakt ontslag als bestuurslid te vragen. Bij Koninklijk besluit van 26 November 1954, No 11, werd hem eervol ontslag verleend uit deze functie en werd in zijn plaats benoemd de heer J. de Groot, arts te Velsen.

Op deze plaats moge een woord van waardering en dank worden uitgesproken voor de belangstelling en daadwerkelijke steun, welke Prof. Burger als bestuurslid en ook op andere wijze gegeven heeft aan het werk van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld:

I. Gedelegeerden, tevens leden, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet	*Plaatsvervangend gedelegeerde, tevens plaatsvervangend lid, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet*	*Benoemd op voordracht van*
Prof. Dr P. Muntendam	Mr F. J. J. Besier	Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid
Mr H. J. Woltjer		Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
II. Gewone leden ing. art. 7 van de statuten	*Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ing. art. 7 (2 en 3) van de statuten*	*Datum van aftreden*
Prof. W. F. J. M. Krul	Senaat Technische Hogeschool	1-1-1957
Dr J. H. Lamberts	Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst	1-1-1957

[1]) In dit verslag konden medisch-technische beschouwingen niet altijd worden vermeden.

II. Gewone leden ing. art. 7 van de statuten	*Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ing. art. 7 (2 en 3) van de statuten*	*Datum van aftreden*
Prof. Dr G. A. Lindeboom	Senaat Vrije Universiteit te Amsterdam	1-1-1957
Prof. Dr R. Remmelts	Praeventiefond	1-1-1957
Vacature	Senaat Rijksuniversiteit te Leiden	1-1-1957
J. Stork	Nederlandse Maatschappij tot Bevordering van de Tandheelkunde	1-1-1957
Dr Ir F. Bakker Schut	Koninklijk Instituut van Ingenieurs	1-1-1960
Prof. Dr I. Boerema	Senaat Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam	1-1-1960
Prof. Dr A. ten Bokkel Huinink	Senaat Rijksuniverseit te Utrecht	1-1-1960
J. de Groot	Gezondheidsraad	1-1-1960
Prof. Dr J. H. Gaarenstroom	Senaat Rijksuniversiteit te Groningen	1-1-1960
Prof. Dr F. H. L. van Os	Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Pharmacie	1-1-1960
Prof. Dr A. Polman	Gezondheidsraad	1-1-1960
Prof. Dr J. J. G. Prick	Senaat R.K. Universiteit te Nijmegen	1-1-1960

III. Tijdelijke leden ing. art. 9 van de statuten	*Door het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. aanbevolen*	*Datum van aftreden*
Dr C. Banning		1-4-1956
Dr J. J. Brutel de la Rivière		1-4-1956
Prof. Dr E. H. Vogelenzang		1-4-1956
Prof. Dr K. C. Winkler		1-4-1956

Het dagelijks bestuur is als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. W. F. J. M. Krul, *ondervoorzitter,*
Dr C. Banning,
Prof. Dr G. A. Lindeboom,
Prof. Dr P. Muntendam,
Prof. Dr R. Rommelts,
Mr H. J. Woltjer,
A. E. Winkel, *secretaris.*

VERGADERINGEN

Het bestuur kwam in de verslagperiode viermaal bijeen; door het dagelijks bestuur werd zesmaal vergaderd.

WERKZAAMHEDEN

De werkzaamheid van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. vertoont vijf facetten, welke als volgt zijn aan te duiden:

a. medische vraagstukken, welke zij zelve aanvat en uitvoert (z.g. eigen onderzoekingen);
b. medische vraagstukken, welke anderen aanvatten en waarvoor zij financiële steun genieten van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.;
c. vraagstukken op het gebied van de gezondheidstechniek, welke zijn ondergebracht in de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. met eigen bestuur en Raad van Bijstand;
d. vraagstukken op het gebied van de medische fysica, waarvoor ook een afdeling is ingesteld met eigen bestuur;
e. en ten slotte het vraagstuk van proefdieren met te garanderen zuivere afstamming, waarvoor is ingesteld het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. met eigen bestuur en Commissie van Bijstand.

Voor de onderzoekingen, welke vallen onder rubriek a., wordt de werkwijze gevolgd, dat bij het aanvatten van een onderzoek wordt ingesteld een commissie van advies, waarin de deskundigen op dit gebied zitting hebben en dat, waar nodig, een centrale persoon wordt aangesteld voor de uitvoering, waarbij die gedeelten van het onderzoek, welke afgesplitst kunnen worden en in een bepaald laboratorium kunnen worden verricht, ook daaraan worden gedelegeerd.

De adviescommissies zijn de colleges, aan wie de onderzoeker(s) verantwoording schuldig is (zijn); zij maken het werkprogramma en de begroting op en beoordelen het werk. Zij hebben, wanneer eenmaal het bestuur met het werkprogramma en de begroting heeft ingestemd, een grote mate van zelfstandigheid.

Omtrent de aangevatte onderzoekingen worden elders in dit jaarverslag mededelingen gedaan.

Een aantal van deze onderzoekingen is wat haar aard en wijze van aanpak betreft eerst mogelijk geworden door het bestaan van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Deze kon hierbij dus niet steunen op reeds bestaande ervaring en moest, vaak moeizaam, haar eigen weg vinden.

In het jongstleden October-nummer van T.N.O.-Nieuws verscheen een uiteenzetting van de hand van Prof. Dr J. H. de Haas, welke een beeld geeft van de moeilijkheden, welke zich voordeden, en waarnaar kortheidshalve verwezen wordt.

In 1954 deed zich de behoefte gevoelen aan samenwerking met andere T.N.O.-instellingen.

Samenwerking met de Voedingsorganisatie T.N.O. bestond reeds en neemt toe; er is hiervoor dan ook een organisatievorm gevonden, welke geen tijdelijk karakter draagt.

Samenwerking is in de verslagperiode tot stand gekomen met het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur en met het Kunststoffeninstituut T.N.O., terwijl samenwerking met het Lederinstituut T.N.O. in het verschiet ligt. Wat betreft het eerste en laatstgenoemde instituut gaat het om samenwerking ten behoeve van een bepaald onderzoek met aflopend karakter; de samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. betreft het bestuderen van de toepassingsmogelijkheden van kunststoffen op medisch gebied om zo mogelijk op grond daarvan te komen tot de beste wijze van realisatie.

In de naaste toekomst zullen enkele „eigen onderzoekingen" afgerond dan wel afgesloten worden. De practijk heeft uitgewezen, dat tal van onvoorziene omstandigheden overschrijding van de oorspronkelijk geraamde tijdsduur noodzakelijk maken. Dit is bijvoorbeeld het geval met het onderzoek naar oorzaken, welke de perinatale sterfte beïnvloeden, verder het psychologisch gedeelte van het kroponderzoek, dat in de eerste helft van 1955 gereed zal komen, terwijl voorts het eindrapport naar aanleiding van de gehouden schoolkinderen-asthma-enquête in 1955 verwacht wordt. De resultaten van een aantal andere onderzoekingen worden in 1956 tegemoet gezien. Met andere projecten, waarvan de onderzoektijd van langere duur is, worden goede vorderingen gemaakt, o.m. met het fluorideringsonderzoek in verband met cariës en het onderzoek naar de doeltreffendheid der curatieve geneeskunde en de geneeskundige voorzorg.

Hoewel voor de centrale leiding van het klinisch geneesmiddelenonderzoek nog geen deskundige gevonden is, biedt de ontwikkeling onder voorlopige leiding van Prof. Dr C. D. de Langen, die hiervoor een gedeelte van zijn tijd beschikbaar stelt, wel goede perspectieven. Op een en ander wordt elders in dit verslag nader ingegaan.

De ervaring, opgedaan tijdens een bijeenkomst in November 1953 van leiders van onderzoekingen en van degenen, die bij onderzoekingen van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. een belangrijke rol vervullen, welke bijeenkomst ten doel had het onderlinge contact tussen de werkers te bevorderen, gaf aanleiding hiermede voort te gaan en zo vonden in het verslagjaar wederom twee van dergelijke bijeenkomsten plaats. Door enkele onderzoekers werd een korte voordracht gehouden, waarna er gelegenheid was tot gedachtenwisseling.

Het October-nummer van T.N.O.-Nieuws was wederom speciaal gewijd aan het werk van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Omtrent een aantal door haar geëntameerde onderzoekingen werden hierin artikelen en korte mededelingen geplaatst.

Een woord van dank wordt hier gaarne gebracht aan al degenen, die op een of andere wijze hebben bijgedragen tot de voorbereiding, opzet en uitvoering van de verschillende onderzoekingen en andere werkzaamheden van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en hiervoor geheel belangeloos hun tijd en deskundigheid beschikbaar stelden.

De uitvoering van een aantal projecten is mede mogelijk gemaakt door de gewaardeerde medewerking van de zijde van de Geneeskundige Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de Provinciale Geneeskundige Inspecteurs, de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdiensten, de Militaire Geneeskundige Dienst, de consultatiebureaux, burgemeesters en andere functionarissen van verschillende gemeenten in ons land, de schoolartsen, ziekenhuizen en vele anderen. Ook tot hen wordt op deze plaats gaarne een woord van dank gericht.

Contact met andere instellingen

De bestaande contacten, welke de voorzitter onderhoudt met verschillende instellingen en commissies, welke aanrakingsvlakken met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. hebben doordat hij deel uitmaakt van de besturen hiervan, werden gehandhaafd. Hiervoor aangewezen door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. werd de voorzitter voorts benoemd tot lid van de op 8 October 1954 door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid ingestelde commissie tot het verrichten van een nadere studie inzake de organisatie van de geneeskundige en gezondheidszorg in de droogkomende Zuiderzeepolders. Voorts werd de voorzitter bij Koninklijk besluit van 4 September 1954 benoemd tot lid van de Voedingsraad en bij Koninklijk besluit van 20 October tot plaatsvervangend voorzitter.

De wederzijdse bekendheid van het werkterrein van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en dat van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek op medisch gebied heeft er toe geleid, dat er zich geen vraagstukken voordeden, welke een vergadering van de Medische Contact-Commissie T.N.O.-Z.W.O. noodzakelijk maakten.

De voorzitter woonde op 29 Januari de ingebruikstelling bij van het nieuwe gebouw van het Medisch-Biologisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. te Rijswijk (Z.H.); een gedeelte van het in Juni gehouden Tandheelkundige Jubileum Congres werd door hem bijgewoond.

Van 31 Augustus tot 10 September werd te Rome de wereldconferentie voor bevolkingsvraagstukken gehouden, georganiseerd door de Verenigde Naties. De „Conference on selection, training and support of medical research workers", welke in het vorige jaarverslag reeds werd aangekondigd, vond onder auspiciën van de „Council for International Organizations of Medical Sciences" van 4 tot 8 October 1954 te Londen plaats. De voorzitter heeft beide conferenties bijgewoond en na terugkomst hierover uitvoerig gerapporteerd.

Naar aanleiding van een door de Directeur-Generaal van de Internationale Volksgezondheidszaken gestelde vraag of van de zijde van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. belangstelling bestaat voor de voor 1955 door de Wereldgezondheidsorganisatie beschikbaar gestelde fellowships is verzocht hiervoor in aanmerking te laten komen Dr R. J. van Zonneveld, arts-coördinator bij het gerontologisch onderzoek, ten einde gedurende 3 maanden in het buitenland, waaronder Engeland, de gerontologische problemen aldaar te kunnen bestuderen. Dit verzoek is ingewilligd.

DOOR DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O. ZELVE AANGEVATTE EN EVENTUEEL AAN TE VATTEN ONDERZOEKINGEN

1. Kroponderzoek

De Adviescommissie leed een groot verlies door het overlijden eind October van het lid de heer P. A. van Luijt.

De Adviescommissie vergaderde in de verslagperiode driemaal.

a. Stand der werkzaamheden van Dr F. Pasma

Het samenstellen van een kropkaart van Nederland, het eerste deel van het werkplan, is thans nagenoeg gereed.

Hiervoor is een omvangrijk onderzoek nodig geweest. In bijna alle gemeenten van Nederland zijn groepen kinderen onderzocht op het voorkomen van struma. Meestal betrof het de jeugd van de lagere scholen, maar ook kleuters en oudere kinderen van huishoud- en U.L.O.-scholen. Ook werden groepen volwassenen onderzocht.

Het bleek, dat slechts in enkele plaatsen in ons land de bevolking geheel vrij van krop was (de gemeenten waar de jodiumprophylaxe reeds is ingevoerd buiten beschouwing gelaten).

Evenals indertijd bij het onderzoek van de Gezondheidsraad bleek ook nu weer de grote betekenis van een goede jodiumvoorziening.

De kroppercentages, gevonden bij de groepen kinderen van 6 tot 14 jaar (van de lagere school), werden in kaart gebracht.

Verschillende waarnemingen lieten zien, dat andere factoren dan het jodiumgehalte van het drinkwater mede de hoogte van het kroppercentage bepalen.

b. Het psychologische gedeelte van het onderzoek

Omtrent dit onderzoek, dat door Mej. J. C. Kroes wordt verricht, kan worden vermeld, dat in totaal in Noord-Brabant ruim 600 kinderen worden getest. De verdeling van de I.Q.'s over de + groep en de contrôlegroep op de verschillende scholen en de prestaties bij de verschillende onderdelen van de Terman-Merrill-test en van de Bourdon-test werden vergeleken.

c. Functioneel onderzoek van endemische kroplijders

Prof. Dr A. Querido zette zijn onderzoek in 1954 voort.

In Tilburg werd een groep van 23 fabrieksmeisjes met krop onderzocht, waarvan een deel gedurende een half jaar tot langer Jozozout had gebruikt.

De resultaten van het gehele kroponderzoek samenvattende werd gevonden, dat de organisch gebonden jodiumconcentratie in het serum bij alle proefpersonen binnen normale grenzen lag. Er bestond geen significant verschil tussen de gegevens van de kropgroep en de contrôlegroep.

De coïncidentie van hyperactiviteit van de schildklier en jodiumdeficiëntie kon bevestigd worden.

d. Onderzoek inzake de invloed van hypo- en hyperthyreoidie tijdens de zwangerschap van het moederdier op de ontwikkeling van het embryo

Zoals bekend ontvangt Dr J. Langman een subsidie ten behoeve van bovengenoemd onderzoek, dat hij verricht in het kader van het T.N.O.-krop-project. Over de tot nu toe bereikte resultaten zal een publicatie verschijnen in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde.

2. Onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden

De Adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal.

Tijdens het verblijf van Dr M. Straub in Amerika wordt diens plaats in de Adviescommissie ingenomen door de heer C. B. F. Daamen, die zich desgevraagd tevens bereid verklaard heeft daarna als gewoon lid in de Adviescommissie zitting te nemen.

Mej. Dr J. A. Stroink heeft per 17 October 1954 ontslag genomen als adviseuse wegens het aanvaarden van een betrekking bij de Wereldgezondheidsorganisatie. De heer Daamen zal als obstetricus Mej. Posthuma van advies dienen.

Voortgang van het onderzoek door Mej. J. H. Posthuma, leidster van het onderzoek:

Voor een beschrijving van de opzet en uitvoering van het onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden kan worden verwezen naar het in het jaarverslag 1953 gegeven overzicht.

Het verslagjaar 1954 is vrijwel geheel in beslag genomen met het coderen van de medisch-obstetrische en sociale gegevens van ruim 2000 enquêteformulieren en het overbrengen hiervan op ponskaarten voor machinale statistische bewerking.

Omtrent de neven-onderzoekingen kan het volgende worden vermeld:

a. Onderzoek naar de haemorrhagische diathese bij pasgeborenen

In het jaar 1954 werd het onder leiding van Prof. Dr S. van Creveld plaats vindende onderzoek over de veranderingen in de nieuwe stollingsfactor proconvertine bij voldragen pasgeborenen en bij praematuren beëindigd. Op grond van dit onderzoek werden de verschillende factoren, die de stolling van het bloed van de pasgeborenen beïnvloeden, gemeenschappelijk onder de loupe genomen.

b. Onderzoek ter verkrijging van een uitgebreider inzicht in de pathologische anatomie van de neonatus

De omvang van het pathologisch-anatomisch onderzoek betreffende de perinatale sterfte, dat door de heer C. B. F. Daamen wordt verricht, was in 1954 vrijwel gelijk aan die in 1953 en in 1952.

c. *Pathologisch-anatomisch onderzoek van praematuur geboren kinderen*
Dit onderzoek, verricht door Dr W. A. Manschot, is beëindigd.

3. B.C.G.-Vaccinatievraagstuk

De Adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal.

Uit het verslag van de leider van het onderzoek, Dr H. R. Gerbrandy, wordt vermeld:

In Januari 1954 heeft de eindcontrôle plaats gehad van de gevaccineerde studenten en in Februari is het onderzoek in Zeeland opgevat, dat door de stormramp in 1953 uitgesteld moest worden.

Meer dan tevoren viel de aandacht op het feit, dat men een postvaccinaal tuberculine-onderzoek niet met dezelfde regels kan benaderen als een praevaccinaal tuberculine-onderzoek. Dit punt is nog in studie.

In September en begin van de maand October hebben opnieuw Mantoux-onderzoekingen, gevolgd door vaccinatie van negatief reagerende studenten, plaats gehad in Delft en Amsterdam. Het uitzoeken van een tuberculine-index bij deze in leeftijd uiteenlopende groepen, waarvan bovendien het merendeel vroeger reeds gevaccineerd was geworden, is thans nog in bewerking.

In October en November heeft bovendien het Mantoux-onderzoek plaats gehad aan 32 scholen in Rotterdam, dat reeds lang bekend staat voor betrekkelijk hoge morbiditeitscijfers. Dit bleek ook inderdaad in overeenstemming te zijn met de index, die voor 6e klassers - dit is dus de leeftijd van ongeveer 12 jaar - bijna even hoog bleek te zijn als voor de adolescenten in Groningen.

Helaas is in November een belangrijke stoornis in de regelmatige groei van het onderzoek ontstaan. Deze werd veroorzaakt door het optreden van een hepatitis, die zich uitbreidde over vele provinciën in Nederland.

Na-contrôle van kinderen, die tussen 1 Maart 1951 en 1 Maart 1952 in de eerste levensweek zijn ingeënt met B.C.G.-vaccin

Na hieromtrent gunstig door de Adviescommissie geadviseerd te zijn heeft het bestuur besloten aan Prof. Dr S. van Creveld het gevraagde subsidie voor dit onderzoek te verlenen, waarbij naast de algemene voorwaarden als conditie gesteld werd, dat nauw contact gehouden zou worden met de Adviescommissie, c.q. Dr H. R. Gerbrandy.

In Juli 1954 werd een aanvang gemaakt met een na-onderzoek van ongeveer 2000 kinderen, die ruim drie jaar geleden direct na de geboorte intracutaan B.C.G.-vaccin in verschillende doseringen hadden gekregen.

4. Asthma-onderzoek

De Adviescommissie werd uitgebreid met de heer J. E. C. Schook, arts, verbonden aan het Herstellingsoord „Heideheuvel" te Hilversum. Zij vergaderde in het verslagjaar tweemaal. Hiernaast kwamen de werkers, betrokken bij de

verschillende onderzoekingen, een enkele maal bijeen met het doel informeel contact betreffende elkaars onderzoekingen te houden.

Omtrent de werkzaamheden in het verslagjaar wordt het volgende vermeld:

a. Schoolkinderen-asthma-enquête

In het verslagjaar is de bewerking van de in 1951 en 1952 verzamelde gegevens vrijwel voltooid.

b. Onderzoek inzake de betekenis van psychische, endocrine en sociale factoren voor het ontstaan en de behandeling van het asthma bronchiale

Dit onderzoek staat onder leiding van Dr J. Groen te Amsterdam. Gedurende het verslagjaar werden de resultaten van de behandeling van een groep mannelijke asthmapatiënten met gecombineerde ACTH- en groepspsychotherapie vergeleken met die van een groep vrouwelijke patiënten, die alleen met groepspsychotherapie werden behandeld. In beide groepen werden naast mislukkingen ook successen gezien, waarbij de verbetering in de groep met gecombineerde behandeling het duidelijkst was.

In een tweede onderzoek werd getracht de psychogenese van asthma-aanvallen te benaderen door in het laboratorium de patiënten te confronteren met de emotionele situatie, waarvan zijzelf hadden opgemerkt dat deze aanvallen bij hen kon verwekken. Op deze wijze bleek het mogelijk reproduceerbare aanvallen met het ademfunctietoestel te registreren.

c. Onderzoek naar de betekenis van endocrine en allergische momenten in het verloop van asthma en de methoden ter registratie hiervan onder leiding van Dr N. G. M. Orie

Het onderzoek naar het voorkomen van huis- en inhalatie-allergenen (Dr H. J. ten Cate) werd beëindigd.

Het onderzoek naar het voorkomen van auto-antilichamen werd voortgezet.

Een verslag werd gegeven van de resultaten van langdurige ACTH-, resp. cortison-therapie bij patiënten met zeer ernstige asthma's.

Het psychiatrisch onderzoek bestond uit een uitvoerig biografisch onderzoek, soms aangevuld met een neurologisch onderzoek.

d. Onderzoek naar de factoren, welke bij jonge kinderen aanleiding geven tot het optreden van de eerste asthmatische verschijnselen

Het onderzoek wordt verricht onder leiding van Prof. Dr J. P. H. Jonxis. Gedurende de verslagperiode werd een aantal patiëntjes van 4 jaar onderzocht.

Bij een groot aantal der patiëntjes was de infectieuze factor duidelijk aantoonbaar, bij anderen dubieus.

Het psychische gedeelte, hetwelk onder leiding van Dr Th. Hart de Ruyter wordt uitgevoerd, werd voortgezet in de zin zoals dit in 1953 werd aangevangen.

e. Onderzoek naar de betekenis van psychische factoren bij het ontstaan en beloop van asthma bij kinderen

Uit het in het Herstellingsoord „Heideheuvel" te Hilversum gedane onderzoek is gebleken, dat bij een overwegend aantal van de kinderen kenmerken aanwezig waren, die op het bestaan van een constitutionele aanleg wijzen. De psychologische habitus van een meerderheid der kinderen toonde tekenen, dat zij aan storende milieu-invloeden hebben blootgestaan; voorgeschiedenis en onderzoek van de milieu's wezen uit, dat storende invloeden inderdaad hebben ingewerkt. Het is waarschijnlijk, dat een en ander tot het ontstaan en onderhouden van psychische spanningen heeft geleid.

Naast dit onderzoek is per 1 Juni een aanvang gemaakt met een

f. onderzoek naar de invloed van een infectie van de luchtwegen op het optreden van asthma-aanvallen bij kinderen en naar de activiteit van de bijnierschors in dit verband.

5. ONDERZOEK NAAR DE EPIDEMIOLOGIE VAN DE POLIOMYELITIS

Reeds eerder in dit verslag werd het overlijden van de heer P. A. van Luijt gememoreerd. Ook de Adviescommissie T.N.O. inzake poliomyelitis zal zijn gewaardeerde medewerking als lid moeten ontberen.

De Adviescommissie kwam in het verslagjaar tweemaal bijeen.

De onderzoekingen, genoemd in het verslagjaar 1953, werden alle voortgezet. Hiervan kon het onderzoek naar endogene factoren bij poliomyelitis acuta anterior onder leiding van Prof. Dr A. Polman worden afgesloten.

De epidemioloog Dr S. J. C. Dunlop, leider van het onderzoek naar de epidemiologie van de poliomyelitis, heeft, voortbouwende op de resultaten verkregen in 1952 en 1953, de analyse der beschikbare gegevens omtrent afgelopen jaren afgesloten met een meer uitgebreide analyse der leeftijdsspreiding. Het verdere onderzoek is nog in gang.

In 1954 is Prof. Dr J. J. van Loghem voortgegaan met het bijeenbrengen van epidemiologische gegevens omtrent poliomyelitis in het naaste buitenland.

Verslagen over de virologische onderzoekingen met betrekking tot poliomyelitis zijn ontvangen betreffende:

a. virologisch onderzoek met betrekking tot poliomyelitis, verricht op de Afdeling Bacteriologie en Experimentele Pathologie van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden onder leiding van Prof. Dr J. D. Verlinde,
b. onderzoek naar de mogelijkheid poliomyelitisvirus in overlevend weefsel te kweken, verricht op het Staats-Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut onder leiding van Dr H. S. Frenkel,
c. onderzoek naar familiaire endogene factoren bij poliomyelitis acuta anterior, verricht in het Anthropogenetisch Instituut der Rijksuniversiteit te Groningen onder leiding van Prof. Dr A. Polman.

6. Onderzoek naar de oorzaken van de encephalitis postvaccinalis

De heer P. A. van Luijt maakte deel uit van de Adviescommissie T.N.O. inzake de oorzaken van encephalitis postvaccinalis, zodat ook in deze commissie door het overlijden van de heer van Luijt een lege plaats is gekomen.

De Adviescommissie vergaderde in 1954 tweemaal.

Leider van het onderzoek is de arts W. Nanning.

Sinds het vraagstuk van de encephalitis postvaccinalis in de belangstelling is komen te staan, hebben zich gedurende de periode van 1923 tot heden enkele factoren voorgedaan, welke een invloed op de verspreiding gehad kunnen hebben.

Zo werd voor 1930 hoofdzakelijk op de kleuterleeftijd gevaccineerd, na 1940 op de leeftijd van ± 1 jaar. De oorlogsperiode 1940-1945 dient apart te worden beschouwd. Na 1945 worden er hoe langer hoe meer volwassenen ingeënt in verband met emigratie enz. Ook de onder de militairen voorgekomen gevallen dienen afzonderlijk te worden bestudeerd.

Virologisch onderzoek gaf in het verslagjaar slechts negatieve resultaten. Opgemerkt dient te worden, dat het materiaal veelal te laat werd ingezonden.

Bij de bestudering van de ziektegeschiedenissen van de aan de gevolgen van een pokkenvaccinatie overleden kinderen beneden het jaar werd opgemerkt, dat als onmiddellijke doodsoorzaak „stuipen" een rol spelen. Het dient nader onderzocht te worden of deze eigenschap om met stuipen op een schadelijke noxe te reageren al onmiddellijk na de geboorte optreedt of eerst later.

Nog is niet uitgemaakt wat de rol van de gebruikte pokstof is in het ontstaan van de encephalitis postvaccinalis. De proeven met diverse vaccins duren voort.

De andere onderzoekingen, welke in het kader van bovengenoemd project geschieden, zijn:

a. onderzoek betreffende encephalitis postvaccinalis, verricht op de Afdeling Bacteriologie en Experimentele Pathologie van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde onder leiding van Prof. Dr J. D. Verlinde,
b. onderzoek naar de preventie van postvaccinale encephalitis, verricht door Prof. Dr W. G. Sillevis Smitt in de Neurologische Kliniek te Utrecht,
c. histo-pathologisch onderzoek naar postvaccinale encephalitis, verricht door Prof. Dr Ernst de Vries in de Neurologische Kliniek te Utrecht.

7. Virusonderzoekingen

De Adviescommissie kwam in de verslagperiode tweemaal bijeen. In overeenstemming met de opzet van het project houden de werkers behalve in de vergaderingen van de Adviescommissie ook op andere wijze contact met elkaar. Zo is ten einde meer in details op de hoogte te komen van de bijzonderheden van elkaars werk overeengekomen periodiek de instellingen te bezoeken, waarbij vanwege de als gastheer optredende instelling een overzicht van de stand van het werk wordt gegeven, waardoor dieper op de details kan worden ingegaan dan door middel van de kwartaalverslagen mogelijk is.

Het project omvat:

a. Onderzoekingen in het Laboratorium voor de Gezondheidsleer te Amsterdam onder leiding van Prof. Dr A. Ch. Ruys door Dr F. Dekking, in hoofdzaak betreffende Coxsackie-virussen en het Herpes-virus.

In 1954 werd evenals in 1952 geen Coxsackie-virus van het type B gevonden. De in 1953 gevonden stammen van het type B verschilden immunologisch van die uit 1951.

De door het herpes-virus veroorzaakte stomatitis werd verder onderzocht. Het bleek nuttig om voor het aantonen van virus evenals bij het Coxsackie-onderzoek histologisch onderzoek der proefdieren als routinemethode toe te passen.

b. Onderzoekingen in het Laboratorium voor Tropische Hygiëne der Rijksuniversiteit te Leiden onder leiding van Prof. Dr J. E. Dinger.

In de afgelopen jaren werd een vrij groot aantal bofvirusstammen geïsoleerd en bestudeerd. Een groot aantal sera werd op bof-antilichamen onderzocht.

c. Onderzoekingen op het Staats-Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam onder leiding van Dr H. S. Frenkel.

Onderzoek betreffende het kweken van vacciniavirus in geëxplanteerd weefsel.

8. Onderzoekingen op het gebied van toxoplasmosis

Met leedwezen wordt melding gemaakt van het overlijden van Prof. Dr W. Kouwenaar, die door het ongeval met het vliegtuig „Triton" op zo tragische wijze om het leven kwam. Prof. Kouwenaar heeft een belangrijke rol vervuld bij het toxoplasmose-onderzoek zowel als lid van de Adviescommissie en als actief medewerker van de groep.

Totdat de opvolging van Prof. Kouwenaar als directeur van het Koninklijk Instituut voor de Tropen geregeld is, zal Mevrouw Dr H. de Roever-Bonnet, die onder supervisie van Prof. Kouwenaar de dagelijkse leiding van het toxoplasmose-onderzoek had, zijn plaats in de Adviescommissie innemen.

De Adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal.

Bij de voortgang van de onderzoekingen is gebleken, dat de beschikbare methodiek, welke als basis voor het stellen van de diagnose dient, in wezen faalt. In afwachting van de ontwikkeling van een nieuwe methodiek wordt getracht door uitwisseling van de gegevens en bespreking van ieder geval voorshands aan dit bezwaar tegemoet te komen. Ten einde de ontbrekende basis te verschaffen heeft de arts A. A. van Soestbergen onder leiding van Prof. Dr P. H. van Thiel zich beziggehouden met de kritische bestudering van de Sabin-Feldman-reactie en de verbetering daarvan om te komen tot een nieuwe methodiek. Dit onderzoek komt begin 1955 gereed en aan de hand hiervan zullen de andere medewerkende instellingen in 1955 de door hen verzamelde gegevens opnieuw in studie nemen, waarbij er naar gestreefd wordt hiermede in 1955 gereed te komen. De medewerkende instellingen zijn:

a. de Afdeling Bacteriologie en Experimentele Pathologie van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden onder leiding van Prof. Dr J. D. Verlinde,

b. het Laboratorium voor Parasitologie van de Rijksuniversiteit te Leiden onder leiding van Prof. Dr P. H. van Thiel,
c. de Afdeling Tropische Hygiëne en Geografische Pathologie van het Koninklijk Instituut voor de Tropen,
d. het Bacteriologisch-Serologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen onder leiding van Prof. Dr A. Pondman,
e. het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht onder leiding van Dr J. Spaander.

9. Onderzoek inzake de fluoridering van drinkwater in verband met tandcaries

De leden van de Adviescommissie kwamen tweemaal in vergadering bijeen.

Over de voortgang van het fluorideringsonderzoek in het verslagjaar deelt de heer O. Backer Dirks, die met de leiding belast is, o.m. het volgende mede:

In 1954 is voor het grootste gedeelte voortgebouwd op de ervaringen, welke in 1953 waren opgedaan. In veel opzichten heeft hierdoor het afgelopen jaar de betekenis van een consolidatieperiode gehad. De uitwerking van de in 1953 verzamelde gegevens, met name de beoordeling van de ongeveer 10.000 röntgenfoto's voor de cariësbepaling, heeft als gevolg hiervan aanzienlijk minder tijd gekost dan in 1953. Hierdoor is het mogelijk geweest de gehele achterstand van dat jaar in te lopen.

In begin 1954 werden voor de eerste maal ook foto's van de bovenfronttanden beoordeeld. Het bleek, dat deze methodiek voor de cariësbepaling een even goede reproduceerbaarheid had als de voor de molaren en praemolaren gebezigde methode.

De van molaar- en fronttandfoto's verkregen uitkomsten bleken geheel in overeenstemming te zijn met de verwachting. Ook nu weer vertoonden de cariësfrequenties van Tiel en Culemborg evenals het vorige jaar een opmerkelijke gelijkheid, hetgeen een belangrijke aanwijzing betekende èn voor de juistheid van de keuze van de proefgemeenten èn voor de goede eigenschappen van de gevolgde methodiek van de cariësbepaling.

De fluorideringsinstallatie te Tiel, die zoals te verwachten was in het eerste jaar vele problemen opleverde, heeft in het verslagjaar practisch zonder hapering gefunctioneerd. Ook de fluoride-concentratie in het verzorgingsgebied bleek zeer constant.

Onderzoek inzake het verband tussen cariës en voeding, verricht in het Nederlands Instituut voor Volksvoeding

Voor 1954 werd aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding subsidie verleend ten behoeve van:

a. voorzetting van de bepalingen van fluoor, gericht op bepalingen in urine en eventueel in bloed, in verband met de behoefte hieraan voor het onderzoek inzake de fluoridering van drinkwater;

b. voortzetting van de studie van de cariëswaardering, gericht op het nader uitwerken van de huidige methode zonder nieuwe mogelijkheden hierin te betrekken.

Het Nederlands Instituut voor Volksvoeding zal voor 1955 opnieuw subsidie ontvangen ten behoeve van het onder b. genoemde onderzoek; het is de bedoeling, dat het onderzoek in 1955 wordt afgerond.

10. ONDERZOEK INZAKE DE DOELTREFFENDHEID VAN DE CURATIEVE GENEESKUNDE EN DE GENEESKUNDIGE VOORZORG

In het verslagjaar vonden drie vergaderingen van de Adviescommissie plaats. De heer Y. van der Wielen bleef met de leiding van het onderzoek belast.

In het verslag over 1953 werd melding gemaakt van de oorspronkelijke theoretische opzet van het onderzoek. Enige ervaringen, die bij de practische uitwerking daarvan waren opgedaan, bleken van invloed te zullen zijn op de verdere gang van het onderzoek.

Door verschuiving binnen de onderdelen van het onderzoek ontstond een nieuw schema:

I. Onderzoek naar uitgebreidheid en hoedanigheid van de gegeven gezondheidszorg door middel van observatie van het contact tussen gezondheidszorgbehoevenden en -verstrekkers*), in het bijzonder de huisartsen. Het onderzoek naar ziektegevallen met een bepaalde diagnose wordt hieraan verbonden als diepergaand onderzoek op detailpunten. Het is te beschouwen als toegevoegd bewijs.

II. Onderzoek naar de omstandigheden, welke bij de huisartsen van invloed zijn op het geven van gezondheidszorg.

III. Onderzoek naar de omstandigheden, welke van invloed zijn op het vragen en ontvangen van gezondheidszorg.

Doordat het onderzoek zich afspeelt in de maatschappij heeft men de gang van zaken nooit geheel in de hand. Soms lukt het niet de tevoren uitgedachte „proefopstelling" te verwezenlijken. De practische omstandigheden maken meermalen ingrijpende wijzigingen in de opzet noodzakelijk.

Dit alles maakt echter het werk niet alleen moeilijk maar ook zeer boeiend.

Zoals bekend is in het kader van bovengenoemd project met ingang van 1 Juli 1953 subsidie verleend aan de heer L. P. Bruijel, arts te Enschede, ten behoeve van het onderzoek inzake ziektespreiding en maatschappelijke omstandigheden.

Het onderzoek bedoelt de vraag naar de oorzaken van de overal toenemende „geneeskundige consumptie" te beantwoorden.

Het is duidelijk, dat de klassieke praeventieve geneeskunde - wanneer daarbij in hoofdzaak gedacht wordt aan hygiëne, vaccinatie, e.d. - dit probleem niet tot

*) Gezondheidszorgbehoevenden zijn degenen, die op het ogenblik of in de toekomst enige vorm van gezondheidszorg behoeven; gezondheidszorgverstrekkers allen die in enige vorm gezondheidszorg geven, bijvoorbeeld artsen, verpleegsters, consultatiebureaux, etc.

een bevredigende oplossing vermag te brengen. Dat hier een probleem ligt, gunstige sterftecijfers en lange levensverwachting ten spijt, blijkt o.a. uit een toeneming van het ziekteverzuim.

In de overtuiging, dat adaequate maatregelen tegen deze alom toenemende behoefte aan geneeskundige bijstand, c.q. dit toenemend ziek zijn, pas dàn genomen kunnen worden wanneer de oorzaken er van bekend zijn, is dit onderzoek opgezet.

Prof. Dr A. Querido te Amsterdam diende eind 1953 een verzoek om subsidie in ten behoeve van een onderzoek inzake bepaalde problematiek in de huisartsenpraktijk. Dit verzoek werd ingewilligd nadat de Adviescommissie gunstig advies had uitgebracht.

De Adviescommissie acht het onderzoek een waardevolle bijdrage tot het grote project. Het onderzoek heeft betrekking op een bepaalde groep patiënten, die met steeds variërende klachten bij de huisarts komen; het beoogt met betrekking tot deze patiënten medisch, sociaal en psychologisch na te gaan waarom zij ten aanzien van de behandeling door de huisarts onbevredigd blijven. De duur wordt geschat op 3 jaar. Aangezien eerst per 1 Januari 1955 een arts voor het onderzoek kan worden aangetrokken, zal op die datum hiermede worden begonnen.

11. Onderzoek ter verkrijging van meer uniformiteit in de registratie van medische gegevens

De Adviescommissie kwam in het verslagjaar tweemaal in vergadering bijeen.

Door verschillende onvoorziene omstandigheden was het niet mogelijk dit jaar met het onderzoek gereed te komen. Er wordt echter mede gerekend, dat dit eind 1955 het geval zal zijn.

Het verzamelen van gegevens voor registratie in ziekenhuizen vond plaats in het:

Sophia Ziekenhuis te Zwolle,
Gemeente-Ziekenhuis te Arnhem,
St Joseph-Ziekenhuis te Heerlen,
Gemeente-Ziekenhuis te Dordrecht,
Gemeente-Ziekenhuis te Schiedam,
Sanatorium „Zandhove" te Zwollerkerspel.

Bij twee kleinere ziekenhuizen werd de registratie stopgezet, omdat door interne moeilijkheden het onderzoek geen voldoende voortgang kon vinden.

Eind 1954 kwam door het verzamelen in bovengenoemde ziekenhuizen voor een gecombineerd overzicht omvangrijk materiaal beschikbaar, dat in 1955 in een rapport zal moeten worden uitgewerkt.

12. Onderzoekingen op het gebied van experimentele chirurgie

De leden van de Adviescommissie kwamen in 1954 éénmaal in vergadering bijeen.

Ter voortzetting van de in 1953 aangevangen onderzoekingen op het gebied der experimentele chirurgie werd in 1954 wederom subsidie verleend, zowel aan Prof. Boerema als aan de hoogleraren Brinkman en Eerland.

Bij bespreking in de Adviescommissie van de aan het bestuur voor te leggen werkplannen voor 1955 werd besloten naast de bovengenoemde onderzoekingen gunstig te adviseren omtrent een subsidie-aanvrage van Prof. Dr A. G. Brom inzake een onderzoek betreffende invloed van afkoeling op de fysiologie van het hart en de circulatie. Het bestuur heeft ingestemd met dit advies zodat de kring der onderzoekers met Prof. Brom zal worden uitgebreid.

13. Gerontologisch onderzoek

De Adviescommissie leed een gevoelig verlies door het plotselinge heengaan van Prof. Dr G. O. E. Lignac, die bij de vliegramp van de „Triton" op noodlottige wijze om het leven kwam. Prof. Lignac was een gewaardeerd lid van de Adviescommissie.

De Adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal.

In het jaarverslag 1953 werd reeds medegedeeld, dat het bestuur in principe heeft ingestemd met het door de Adviescommissie voor 1954 opgestelde werkplan.

Terwijl in de voorafgaande jaren weliswaar gerontologische onderzoekingen op biologisch en medisch gebied in Nederland plaatsvonden, bleven zij overigens van individuele aard en bepaalde de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zich er toe een enkele te subsidiëren. Het jaar 1954 vertoonde een nieuwe ontwikkeling van het gerontologisch onderzoek, doordat op advies van de Adviescommissie T.N.O. inzake gerontologische vraagstukken de Gezondheidsorganisatie T.N.O. begon met zelve het speurwerk aan te vatten. De practische uitvoering hiervan werd mogelijk door de aanstelling per 16 November 1953 van Dr J. Groen als adviseur en per 1 Januari 1954 van de heer R. J. van Zonneveld als arts-onderzoeker-coördinator voor het gerontologisch onderzoek.

Hun werkzaamheden bestonden uit het contact leggen en onderhouden met de individuele onderzoekers op dit gebied, die subsidie ontvingen en wier onderzoekingen voor het grootste deel reeds vóór 1954 een aanvang hadden genomen. In veel belangrijker mate echter hielden zij zich bezig met het opzetten van de nieuwe van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. uitgaande onderzoekingen. In dit verband was de coördinator vooral belast met de dagelijkse leiding van het eerste grote project:

Het gerontologisch onderzoek met inschakeling van huisartsen

De bedoeling van genoemd onderzoek is aan de hand van een groot aantal gegevens, verkregen bij het lichamelijk en psychisch onderzoek door huisartsen van een representatieve steekproef van ouden van dagen, een inzicht te krijgen in de gezondheidstoestand van de gemiddelde bejaarde in Nederland en van het

verouderingsproces gedurende de laatste levensfase. Gedurende 1954 werden de eerste twee stadia van het onderzoek doorlopen, te weten het voorproefonderzoek en het proefonderzoek. Bij het voorproefonderzoek werden door een kleine werkgroep van huisartsen, in samenwerking met een subcommissie van de Adviescommissie, de adviseur en de coördinator, de min of meer theoretisch opgestelde vragenformulieren aan de hand van de in de practijk opgedane ervaringen geschikt gemaakt voor het definitieve doel. Hiertoe werden o.m. 4 bijeenkomsten gehouden. Het eigenlijke proefonderzoek had ten doel uit te maken, of een groot landelijk onderzoek mogelijk en gewenst zou zijn. Een tot 20 deelnemers uitgebreide huisartsenwerkgroep onderzocht een 70-tal volkomen willekeurig gekozen bejaarden. Het probleem van een statistisch verantwoorde keuze van te onderzoeken personen kwam in deze periode aan de orde. Met behulp van de adviezen van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O., gemeente- en ziekenfondsbesturen en niet in de laatste plaats van de huisartsen, is een redelijke oplossing gevonden. In de laatste der 3 bijeenkomsten van de uitgebreide werkgroep werd besloten, dat het grote landelijke onderzoek zou dienen plaats te vinden.De voorbereidingen daartoe zijn thans in volle gang. Er moge op gewezen worden, dat het belang van dit onderzoek in bijzondere mate uitgaat boven dat van de zuivere gerontologie; immers, door de gecoördineerde samenwerking van een groot aantal huisartsen kunnen vele waardevolle gegevens aan het licht komen, welke anders verborgen zouden blijven. Deze unieke onderzoekmethode, welke nog zelden of nooit, waar ook ter wereld, is toegepast, heeft bovendien het grote voordeel, dat de huisarts op deze wijze in het wetenschappelijk werk wordt ingeschakeld en verder, dat hij meer in aanraking komt met de geneeskundige problematiek van de ouden van dagen.

In de tweede helft van 1954 werden voorbereidingen getroffen om in 1955 tot een aantal nieuwe onderzoekingen op gerontologisch gebied te geraken. Hiertoe behoren: geriatrische onderzoekingen in het Gemeentelijk Tehuis voor Bejaarden te Rotterdam; een onderzoek ter verkrijging van ook voor bejaarden geschikte psychologische tests; een onderzoek naar de absolute en relatieve stijging gedurende de laatste 30 jaren van het aantal bejaarde patiënten in een reeks ziekenhuizen en een (voorlopig proef-) onderzoek naar de voedingstoestand van ouden van dagen. Bovendien werden besprekingen gevoerd met enkele instanties om betere aansluitingen te verkrijgen van de door hen geleide gerontologische onderzoekingen aan die, welke onder auspiciën of met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. uitgevoerd zijn of worden.

De in 1953 met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. aangevangen onderzoekingen werden in 1954 voortgezet; deze omvatten:

a. onderzoek naar het aandeel en de betekenis van het endocrine apparaat in het verouderingsproces;

b. onderzoek naar het verband tussen voeding, het cholesterolgehalte van het bloed en het voorkomen van atherosclerose;

c. onderzoek betreffende de statische bewerking van gegevens, verkregen bij de te Groningen gehouden enquête naar de gezondheidstoestand van bejaarden;

d. onderzoek ten behoeve van de statistische verwerking van gegevens over medische voorziening voor bejaarden.

e. Onderzoek naar de oorzaken en preventie van de coronair sclerose:

Begin Februari 1954 besloot het bestuur de subsidiëring aan Prof. Dr E. Gorter voor de periode 1 Maart 1954 tot 1 Maart 1955 voort te zetten. Kort daarop overleed helaas Prof. Gorter. In verband hiermede rees de vraag hoe ten aanzien van dit onderzoek ware te handelen. Er had zich een werkgroep gevormd (Werkgroep Atherosclerose), waarvan de personele kosten voor een deel ten laste van het T.N.O.-subsidie komen, terwijl Z.W.O. en het Prof. Dr E. Gorter-Fonds voorzien in de salariëring van een ander deel der werkkrachten; bovendien werkt een assistent van Prof. Dr C. J. F. Böttcher met de groep samen. Overleg werd gepleegd met Prof. Böttcher en Prof. Querido te Leiden omtrent de wenselijkheid en mogelijkheid enkele van de facetten van het onderzoek af te ronden. Beiden meenden, dat afronding wenselijk en mogelijk was en verklaarden zich bereid de leiding op zich te nemen. Ook Z.W.O. bleek bereid het subsidie voor 1954 te continueren. Het bestuur heeft hierop besloten het verleende subsidie ten behoeve van het onderzoek, uit te voeren op de hierboven vermelde wijze, te handhaven. In dit verband moge worden gereleveerd, dat het bestuur van het Prof. Dr E. Gorter-Fonds besloot tot liquidatie over te gaan en het saldo ter beschikking te stellen van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. ten behoeve van het werk van de Werkgroep „Atherosclerose".

f. Onderzoek inzake eisen, te stellen aan de voeding in de ouderdom

De aanvrage van Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de Fysiologische Chemie en directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, werd na het aanbrengen van enkele wijzigingen ingewilligd; één der gestelde voorwaarden voorzag in een nauwe samenwerking met Dr O. Mühlbock, die in het kader van het gerontologisch project zich reeds bezighoudt met onderzoek naar het aandeel en de betekenis van het hormonale apparaat in het verouderingsproces en de waarde van een hormonale substitutie-therapie.

g. Onderzoek inzake frequentie van chronisch lijden bij bejaarden

Aan de Afdeling Frieslands Zuidwesthoek van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst en de Stichting Friesland voor Maatschappelijk Werk werd subsidie verleend ten behoeve van een onderzoek van chronisch zieke bejaarden. Het onderzoek werd verricht door Dr J. Th. R. Schreuder, internist te Sneek, en beoogde het vaststellen van het aantal chronische zieken en de aard der bij hen te vinden afwijkingen in het werkgebied van de Afdeling Frieslands Zuidwesthoek. De vraagstelling was in eerste instantie van sociaal-geneeskundige aard, n.l. om te weten te komen hoeveel bejaarden in het onderzochte gebied behoefte aan verpleging in de ruimste zin van het woord hadden, van welke aard deze verpleging zou behoren te zijn en door welke oorzaken de hulpbehoevendheid was teweeggebracht.

Het onderzoek is inmiddels gereed gekomen en een publicatie over de resultaten zal binnenkort verschijnen.

14. Onderzoekingen op het gebied van schimmelziekten bij de mens

De Adviescommissie vergaderde in de verslagperiode éénmaal.

Ten einde voortzetting van de werkzaamheden van de Afdeling voor Medische Mycologie van het Centraalbureau voor Schimmelcultures mogelijk te maken werd voor 1954 wederom subsidie verleend.

Evenals in 1953 werd ook in het afgelopen jaar veelvuldig een beroep gedaan op de Medisch-Mycologische Afdeling voor het verrichten van onderzoek naar het voorkomen van schimmels in klinisch materiaal en voor het determineren van schimmelisolaties.

Ook van veterinaire zijde is er belangstelling voor de Afdeling, getuige inzendingen van cultures uit Zwolle, Utrecht en Rotterdam.

15. Klinisch geneesmiddelenonderzoek

In het verslagjaar kwam de Adviescommissie driemaal bijeen; verschillende sub-commissies vergaderden enkele malen.

Ook gedurende dit jaar is Prof. Dr C. D. de Langen tijdelijk als leider van de werkzaamheden opgetreden. Helaas werd tot dusverre nog niemand gevonden, geschikt en bereid zich met het werk te belasten, zodat althans voorlopig het tijdelijke leiderschap op dezelfde wijze gehandhaafd blijft.

Bij het begin van dit jaar waren de volgende onderzoekingen lopende, n.l. betreffende:

becaptan;
succus liquiritiae;
cyclospasmol;
rutine;
butazolidine en irgapyrine.

Daarnaast werden de volgende onderwerpen in behandeling genomen:
het buscopan;
een nieuw geneesmiddel tegen de ziekte van Parkinson;
een onderzoek naar de toxische invloed van geneesmiddelen bij zwangeren, het adrenoxyl ad perfusionem;
een nieuw anti-hoestpreparaat, dat geen opiaten bevat.

Besprekingen werden gevoerd met verschillende firma's over verschillende preparaten.

In de loop van het verslagjaar werden de onderzoekingen beëindigd betreffende:

het rutine;
het cyclospasmol;
een enquête omtrent de frequentie van de Röntgenkater in verband met het becaptan.

Behalve de hier vermelde onderwerpen kwamen verscheidene vragen binnen, welke of werden afgewezen of voorlopig werden aangehouden.

16. Onderzoekingen op het gebied van rheumatische ziekten

De Adviescommissie kwam in het verslagjaar tweemaal bijeen.

In September 1953 werd begonnen met het onderzoek ter verkrijging van een nader inzicht in de erfelijke factoren bij rheumatische ziekten, in het bijzonder van de spondyl-arthritis rhizomelica en de rheumatoïde arthritis, welk onderzoek onder leiding van Prof. Dr A. Polman en Dr J. J. de Blécourt wordt uitgevoerd door de arts Mej. T. Meindersma.

Begin 1954 werden voorbereidingen getroffen voor het onderzoek naar de betekenis van de frequentie en de gevolgen van enkele ziektebeelden van het rheuma voor de volksgezondheid, met name spondyl-arthritis rhizomelica en rheumatoïde arthritis, dat onder leiding van de rheumatoloog R. de Graaff zal geschieden.

Omtrent de wijze van uitvoering werden in aanwezigheid van de voorzitter verschillende besprekingen gevoerd met Prof. Dr J. Goslings en Dr P. van der Meer, die de leiding van het onderzoek op zich genomen hebben, alsmede met Dr J. J. de Blécourt, die reeds ervaring op dit gebied heeft, en met de statisticus Dr E. F. Drion van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. Als uitgangspunt werd aangenomen een steekproevenonderzoek, dat het karakter draagt van een enquête; aan de hand van de hierbij verkregen ervaring is het onderzoek geleidelijk uitgebreid.

17. Onderzoek naar de verdeling van patienten in ziekenhuizen

Het werk van de Adviescommissie is stopgezet in afwachting, dat het mogelijk zal blijken een deskundige met de leiding van de enquête in de ziekenhuizen te belasten.

18. Medisch onderzoek met behulp van isotopen

De Adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal.

Het bestuur besloot de subsidiëring van de in gang zijnde onderzoekingen in 1954 te continueren.

Het onderzoek van Prof. Dr G. A. Lindeboom naar de diagnostische en therapeutische betekenis van radio-actief jodium bij de behandeling van schildklieraandoeningen werd in 1954 beëindigd met uitzondering van een klein onderdeel betreffende de invloed van radio-actief jodium en 4-methyl-2-thiouracil op de schildklier van de rat, dat door Prof. Dr A. Stolk nader uitgewerkt zal worden.

Met ingang van 1 Januari 1955 is aan Prof. Lindeboom subsidie verleend ten behoeve van een onderzoek naar de waarde van de bepaling van de extra-cellulaire vloeistof ter verkrijging van een inzicht in de patho-fysiologie van de waterhuishouding bij decompensatie cordis. De duur van het onderzoek wordt geraamd op 3 jaar.

Het onderzoek betreffende toepassing van radio-actief jodium, onder leiding van Prof. Dr A. Querido, wordt voortgezet evenals het onderzoek naar de loca-

lisatie van hersentumoren met behulp van radio-actieve elementen onder leiding van Prof. Dr A. Biemond in samenwerking met Prof. Dr G. A. Lindeboom.

19. Onderzoek naar infectiemogelijkheden en de klinische betekenis van de besmetting met ascaris lumbrocoides

Van tweeërlei zijden werd de aandacht van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. gevraagd voor de grote verspreiding van ascaris bij kinderen. Aan het vraagstuk zijn duidelijk twee facetten te onderkennen, n.l. de vraag naar de schade aan de gezondheid der kinderen en de vraag naar de wijze, waarop de infectie tot stand komt en regelmatig wordt herhaald.

Het bestuur besloot een onderzoek financieel mogelijk te maken en daartoe samen te werken met Prof. Dr J. H. P. Jonxis te Groningen, die zich reeds geruime tijd met dit vraagstuk bezighoudt, en met het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (ITBON), directeur Dr A. D. Voûte. Het biologische aspect zal door het ITBON worden bestudeerd in contact met één der parasitologen te Leiden, Utrecht of Amsterdam; dit onderzoek is najaar 1954 aangevangen. Prof. Jonxis zal het medische facet onerzoeken.

IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

Volstaan wordt met een opsomming van de onderwerpen op een enkele uitzondering na.

1. Onderzoek betreffende meningitis tuberculosa
   In de loop van 1954 konden plannen worden uitgewerkt voor een uitgebreid na-onderzoek van alle overlevende patiënten. Het is de bedoeling deze patiënten uitgebreid intern, neurologisch en psychiatrisch te onderzoeken. Dit onderzoek zal geschieden in samenwerking met de Neurologische Kliniek der Rijksuniversiteit (hoofd Prof. Dr W. G. Sillevis Smitt) en begin 1955 kunnen beginnen.

2. Onderzoek omtrent de betekenis van ACTH en Cortison bij rheumatische ziekten
   Prof. Dr S. E. de Jongh heeft bedankt als adviserend lid van de Adviescommissie; men is hem veel dank verschuldigd voor de deskundige en constructieve wijze, waarop hij steeds bereid was de Adviescommissie bij te staan. Deze vergaderde in het verslagjaar tweemaal.
   De onderzoekingen van de Leidse Werkgroep werden in 1954 met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. afgerond, t.w. het onderzoek in de Rheumatologische Afdeling onder leiding van Prof. Dr J. Goslings betreffende gedragingen van kleine doses corticotrophine bij rheumatische arthritis en de onderzoekingen op de Afdeling Stofwisselingsziekten en Endocrinologie onder leiding van Prof. Dr A. Querido inzake het resistentieprobleem bij langdurige toediening van corticotrophine en het verdelingspatroon van bij ratten toegediend gemerkt corticotrophine.

Voorts werd subsidie verleend ter voortzetting van de onderzoekingen naar het voorkómen van hartafwijkingen bij kinderen met accuut rheuma, in de Kinderkliniek van het Binnengasthuis te Amsterdam onder leiding van Prof. Dr S. van Creveld en in het Juliana Kinderziekenhuis te 's-Gravenhage onder leiding van Dr W. K. Dicke.

3. Bloedgroepenvraagstuk
4. Strabismusonderzoek
5. Leptospira-onderzoekingen
   Voor het jaar 1954 werd voor de laatste maal subsidie verleend ten behoeve van de leptospira-onderzoekingen in de Afdeling Tropische Hygiëne en Geografische Pathologie van het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam.
6. Onderzoek omtrent het vraagstuk van de pathogenese van de brochiëctasieën
7. Onderzoek naar de pharmacologische waardebepaling van plantaardige laxantia
8. Onderzoekingen op het gebied van het vibratiezintuig in het Instituut voor Doofstommen te St Michielsgestel
9. Onderzoek naar een indicatie voor de z.g. korte psychotherapie met milieubehandeling
   Het bestuur heeft gunstig beslist op een aanvrage van het Medisch Paedagogisch Bureau te 's-Gravenhage voor subsidie ter voortzetting van bovengenoemd onderzoek.
   De correlatie tussen typologie (somatotypie) en aanpassingsmogelijkheden kwam duidelijk uit het afgesloten onderzoek naar voren; door een voortgezet onderzoek zal dit verband nog overtuigender vastgelegd kunnen worden.
10. Onderzoek naar de invloed van psychologische milieu-factoren op de neurose-ontwikkeling bij het kind
    Het onderzoek is gereedgekomen.
11. Onderzoek op het gebied der hormonen, in het bijzonder met betrekking tot het i-androstanolon
    Het eindverslag zal in de vorm van een publicatie verschijnen.
12. Onderzoek naar de invloed van glutaminezuur bij kinderen met leer- en opvoedingsmoeilijkheden
    Het eindverslag over dit onderzoek nadert thans zijn voltooiing.
13. Onderzoek naar het voorkomen van de status dysraphicus
    De arts L. Bijl, die voor genoemd onderzoek subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft genoten, deelt mede, dat in 1954 het onderzoek en de statistische bewerking van het bij keuring van ca 6500 recruten voor de dienstplicht verkregen cijfermateriaal werden beëindigd.
14. Onderzoek over haemophilie en de bestudering van ziekten met haemorrhagische diathese in de kinderleeftijd
    Het subsidie, gedurende meerdere jaren verleend voor onderzoekingen over haemophilie, later uitgebreid tot onderzoekingen over haemophilie en de bestudering van ziekten met haemorrhagische diathese in de kinderleeftijd, heeft Prof. Dr S. van

Creveld met zijn medewerkers in de Kinderkliniek mede in staat gesteld een aantal onderzoekingen te verrichten over onderwerpen, waarvoor elders thans op vele plaatsen zeer grote belangstelling bestaat.

15. Onderzoek naar de werking van bepaalde chemische stoffen op de plexus chorioideus en de liquorhoeveelheid in de hersenen
Aangezien het onderzoek van Prof. Dr J. Ariëns Kappers zich aan de hand van de hierbij opgedane ervaringen geleidelijk in andere richting bewogen heeft dan uit de oorspronkelijke hierboven genoemde titel kan worden afgeleid, zal het onderzoek in het vervolg worden aangeduid met „onderzoek naar de histologie en cytologie van de plexus chorioideus in verband met zijn functie."

16. Onderzoek naar een juiste bepalingsmethode van pregnandiol in de urine
Het onderzoek, uitgevoerd onder leiding van Prof. Dr W. P. Plate door de heer E. Verboom, chem. drs, kwam in 1954 gereed. De resultaten zullen in het proefschrift van de heer Verboom verwerkt worden.
Met de nieuw ontwikkelde methodiek wil Prof. Plate een onderzoek doen inzake het metabolisme van progesteron in verband met de normale en pathologische zwangerschap. Een verzoek hem hiervoor in 1955 subsidie te verlenen werd door het bestuur ingewilligd.

17. Onderzoek naar de oorzaken van de zuigelingensterfte in verband met gezinsgrootte en welvaart

18. Onderzoek naar de resultaten van moderne hartoperaties

19. Onderzoek inzake angiografie in twee richtingen op kleinbeeld met Odelka-camera's

20. Onderzoek inzake hartfunctie voor en na operatie

21. Onderzoek inzake oligophrene kinderen

22. Onderzoek naar resistentieproblemen bij antibiotische therapie

23. Onderzoek inzake de waarde van de heparinetolerantietest in vitro in de kliniek
Van één der medewerkers, de heer C. H. J. Enter, verscheen einde van het verslagjaar een proefschrift „Onderzoekingen over de heparinetolerantietest in vitro", waarin een overzicht van de meeste tot nu toe verrichte onderzoekingen wordt gegeven.

24. Onderzoek naar de klinische betekenis van longcapillairdruk en de invloed van de bronchiaalcirculatie hierop onder normale en pathologische omstandigheden

25. Onderzoek inzake bewegingen en ontledigingsmechanisme van slokdarm en maag bij proefdier en mens onder normale en pathologische omstandigheden

26. Onderzoek inzake de functie van de schildklier in normale zwangerschap en in gevallen van habituele abortus resp. vruchtdood

27. Onderzoek inzake bepaling ACTH-gehalte in het bloed van patiënten

28. Onderzoek inzake de klinische en serologische betekenis van ABO-immunisatie als oorzaak van de haemolytische ziekte van de pasgeborene
In 1953 werd aan Prof. Dr G. M. H. Veeneklaas subsidie verleend voor dit onder-

zoek, dat onder zijn leiding in samenwerking met Dr J. J. van Loghem is uitgevoerd door de heer J. Reepmaker en inmiddels is beëindigd.

29. Onderzoek inzake prae-schizophrenie
30. Onderzoek verband houdende met afvalwater van sanatoria
31. Histologisch en histochemisch onderzoek van de lever
32. Na-onderzoek van geopereerde longpatiënten en longfunctie-onderzoekingen na operatie
    Dit onderzoek is eind 1954 gereedgekomen.
33. Onderzoek inzake delinquenten in de Psychiatrische Observatiekliniek van het Gevangeniswezen te Utrecht
34. Onderzoek inzake de bewerking van vroedvrouwenkaarten
35. Onderzoek inzake eigenschappen en biologische betekenis van glycerophosphatase in mensenfaeces
36. Adolescentenonderzoek
    Dr J. F. de Wijn is belast met de uitvoering van het onderzoek onder leiding van Prof. Dr J. H. de Haas, hoofd van de Afdeling Gezondheidszorg en Kinderhygiëne van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.
    In het verslagjaar werd een begin gemaakt met een algemeen landelijk onderzoek naar de gezondheidstoestand van oudere kinderen (adolescenten). Dit onderzoek zal tevens moeten dienen om te komen tot een aanvaardbare methodiek van de gezondheidszorg voor deze jeugdigen op scholen, in de bedrijven enz.
37. Onderzoek inzake de oorzaken van blindheid in Nederland en haar voorkoming
    Met het onderzoek, waarvoor aan Prof. Dr W. P. C. Zeeman, voorzitter van de Algemene Nederlandsche Vereeniging ter Voorkoming van Blindheid, subsidie werd verleend, is 1 April een aanvang gemaakt. Het onderzoek wordt verricht door de oogarts Mevrouw J. Schappert-Kimmijser.
    De werkzaamheden droegen een voorbereidend karakter.
38. Onderzoek inzake recidief bij longtuberculose
39. Onderzoek inzake uitscheiding van oestrogene stoffen en pregnandiol gedurende de normale en gestoorde zwangerschap
40. Onderzoek inzake frequentie, prognose en indicatie tot therapie van periphere vaatlaesies
41. Onderzoek inzake aard en differentiatie van de Gestichtsbevolking van de leeftijd van 3-20 jaar in de Protestants-Christelijke inrichtingen in Nederland
42. Onderzoek inzake de psychologische invloeden, welke een rol spelen bij de coeliakie
    Prof. Dr A. ten Bokkel Huinink en Prof. Dr G. H. M. Veeneklaas hebben een aanvrage voor subsidie ingediend ten behoeve van bovengenoemd onderzoek. Gedurende de laatste jaren was in samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. een onderzoek ingesteld in het Kinderziekenhuis te Utrecht naar het ziektebeeld van de coeliakie. Uit de resultaten van dit onderzoek,

dat opgezet was als een onderzoek in verband met de chemische gebeurtenissen in de darm, bleek dat er voldoende grond bestaat voor de veronderstelling, dat men hier te maken heeft met buitengewoon belangrijke factoren, niet gelegen in de darm maar daarbuiten. De aanvrage heeft ten doel een nader onderzoek, speciaal naar de psychische factoren die hierbij een rol kunnen spelen, mogelijk te maken.

43. Onderzoek naar de verdeling der eiwitten in lumbaalvocht en serum bij neurologische infectieziekten
44. Onderzoek inzake correlatie tussen ziektebeeld goud-, mastix- en benzoëcurven en eiwitsamenstelling van de liquor cerebrospinalis
45. Onderzoek inzake voorkomen, frequentie en consequenties t.a.v. de arbeidsgeschiktheid van chronische a-specifieke longafwijkingen bij arbeiders in de wolindustrie
46. Onderzoek inzake idiopatische scoliose
47. Onderzoek betreffende pathologische erythrolyse en haemolyse bij systeemziekten bij de mens

OPMERKING

Voor de goede orde wordt er op gewezen, dat de in het voorgaande opgenomen verslagen omtrent de onderzoekingen door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zelve aangevat dan wel bij anderen in gang zijnde met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. slechts samenvattingen zijn van de uitvoerige interne verslagen.

INGEWILLIGDE AANVRAGEN VOOR SUBSIDIE

Ook hier wordt volstaan met het aangeven van de onderwerpen.

1. Onderzoek inzake het werkingsmechanisme van antipyretica
2. Onderzoek inzake de waarde van neuro-myo-therapie volgens Bugnet
3. Onderzoek inzake voeding, resorptie en stofwisseling bij patiënten, bij wie een totale maagresectie werd verricht
4. Onderzoek naar het begrip neuropathie en de prognosestelling

In het verslagjaar kon wederom een aantal subsidie-aanvragen, totaal 16, niet worden ingewilligd, enerzijds omdat subsidiëring niet op de weg van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. lag of niet voldoende perspectieven bood om aanvatting te rechtvaardigen, anderzijds omdat verwezen kon worden naar andere instellingen, waar het desbetreffende onderzoek in eerste instantie thuishoort.

Een zestal aanvragen is nog bij het bestuur der Gezondheidsorganisatie T.N.O. in behandeling.

OVERIGE WERKZAAMHEDEN

SOCIAAL-GENEESKUNDIGE BEROEPSCLASSIFICATIE

Eind 1954 heeft de Gezondheidsorganisatie T.N.O. de indertijd ingestelde

Oriënteringscommissie opnieuw bijeengeroepen om te beraadslagen omtrent de mogelijkheid op korte termijn tot een indeling te komen, welke voor de Gezondheidsorganisatie T.N.O. voldoende is.

Gebleken is namelijk, dat de doelstelling, welke het ISONEVO volgt, niet voldoende overeenkomt met die, welke de Gezondheidsorganisatie T.N.O. beoogt.

Samenwerking met de voedingsorganisatie T.N.O.

Met de Voedingsorganisatie T.N.O. werd in de verslagperiode nauw samengewerkt, in het bijzonder inzake het gezamenlijk subsidiëren van projecten met bijzondere voedings- en gezondheidsfacetten. Daarnaast werd bijgedragen in de kosten van de bij het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. ingestelde Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking.

Besloten werd gezamenlijk in te willigen het verzoek om subsidie van de Voedingsraad ten behoeve van:

a. de afsluiting van het inzake de invloed van de voeding op doorbraak van het gebit en cariës reeds verrichte werk, publicatie inbegrepen;
b. de statistische bewerking van de gegevens betreffende lengte en gewicht, de Pelidisigetallen en de Sacratamagegevens, alsmede publicatie van de resultaten.

In gang zijn de navolgende onderzoekingen, waarvoor eveneens gezamenlijk subsidie is verleend:

a. stedelijk schoolkindervoedingsonderzoek,
b. schoolkindervoedingsonderzoek ten plattelande.

Deze onderzoekingen vloeien nog voort uit de werkzaamheden, verband houdende met de oude Voedingsraad als commissie van de Gezondheidsraad. De subsidies van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en de Voedingsorganisatie T.N.O. dienen voor het afsluiten van de onderzoekingen en het publiceren van de resultaten.

De nieuwe Voedingsraad, geschoeid op dezelfde leest als de Gezondheidsraad, heeft terecht niet de beschikking over eigen fondsen voor onderzoekingen. Verwacht wordt, dat hij in voorkomende gevallen zich voor het doen van onderzoekingen zal wenden tot de Voedingsorganisatie T.N.O. Waar het betreft projecten met bijzondere gezondheidsfacetten zal ook hiervoor de vorm van het gezamenlijk dragen der kosten aangewezen zijn.

De Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking heeft zich in de verslagperiode met de volgende vraagstukken bezig gehouden:

a. Lengte en gewicht van Nederlanders.
b. Kleutervoeding.
c. Gezinsvoedingsonderzoek.
d. Voeding in de tropische Rijksdelen.

Samenwerking met het kunststoffeninstituut T.N.O.

Het grote belang van een nadere bestudering van medische toepassingsmoge-

lijkheden op het gebied van kunststoffen en de vragen terzake, waarvoor de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en het Kunststoffeninstituut T.N.O. zich geplaatst hebben gezien, hebben beide doen besluiten tot georganiseerde samenwerking.

Begonnen wordt met het instellen door het Kunststoffeninstituut T.N.O. van een voor-onderzoek, waarin de thans bekende toepassingen van kunststoffen zullen worden betrokken en dat uiteindelijk zal resulteren in een urgentieprogramma.

Voor het beoordelen van de gang van zaken bij dit voor-onderzoek en het ontwerpen van het uiteindelijke werkprogramma is een Adviescommissie ingesteld, waarvan de samenstelling als volgt is

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
O. IJ. van Bochove,
Dr G. van Dam,
S. Pieterse,
Dr P. Platzek.

Het secretariaat berust bij de secretaris van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Het Kunststoffeninstituut T.N.O. is in de Commissie door drie technische deskundigen vertegenwoordigd; er wordt de voorkeur aan gegeven het aantal medici voorshands zo beperkt mogelijk te houden om op grond van de ontwikkeling te zijner tijd uitbreiding hieraan te kunnen geven in de daarbij gebleken wenselijke richting.

De Adviescommissie vergaderde 14 December voor de eerste maal.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTELLINGEN RESSORTERENDE ONDER DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

AFDELING GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

BESTUUR

Het algemeen beheer over de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. werd gevoerd door een Bestuur, dat in 1954 driemaal in vergadering bijeenkwam en als volgt bleef samengesteld:

Prof. W. F. J. M. Krul, *voorzitter,*
Dr C. Banning,
Prof. Ir D. Dresden,
Dr Ir Z. Y. van der Meer,
Prof. Dr R. Remmelts,
Dr N. A. Roozendaal,
Mr P. H. Valentgoed,
Prof. Ir B. H. H. Zweers,
A. E. Winkel, *secretaris.*

Directeur: Ir D. van Zuilen, w.i.

RAAD VAN BIJSTAND

Ter waarborging van het noodzakelijke contact met de samenleving werd de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. bijgestaan door een Raad van Bijstand.

Deze Raad hield in Maart zijn jaarvergadering, waarvan de ochtendbijeen-

komst aan de hygiëne van water, bodem en lucht was gewijd, terwijl 's middags de nationale en internationale aspecten van de gezondheidstechniek, de in 1953 door de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. verrichte werkzaamheden, in het bijzonder de vraagstukken op het gebied van woningwaardering en -sanering, werden besproken.

Werkgroepen

In het verband der Werkgroepen van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.: Berekening Verwarming en Ventilatie, Vliegashinder uit fabrieksschoorstenen, Bewaring en afvoer van huisvuil in de hoogbouw en Binnenverlichting T.N.O., werden de desbetreffende werkzaamheden regelmatig voortgezet.

Op initiatief van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies werd in April een Werkgroep Trillingshinder T.N.O. geïnstalleerd, samengesteld uit medische en technische vertegenwoordigers van een aantal bij dit vraagstuk geïnteresseerde instellingen. Deze nieuwe Werkgroep heeft de voor de mens schadelijke of hinderlijke trillingen in studie genomen en zal aanvaardbare criteria voor toelaatbare trillingen opstellen.

Personeel

Het personeel, dat aan het begin van 1954 uit 35 personen bestond, waarvan 12 academici of daarmede gelijkgestelden, telde aan het einde van het verslagjaar 41 personen, waarvan 12 academici.

Algemeen overzicht

Behalve met de leden van de Raad van Bijstand en in het verband van Werkgroepen werd regelmatig contact onderhouden met een aantal instellingen in Nederland, in en buiten T.N.O.-verband, en met tal van speurwerkinstellingen op aanverwante gebieden in het buitenland.

De binnenlandse contacten betroffen een regelmatige uitwisseling van gedachten, deelneming aan de werkzaamheden van of het houden van inleidingen voor verschillende studiegroepen, documentatie- en normalisatiecommissies e.d., waarvan moge worden gereleveerd de door de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs ingestelde Commissie Hoger Onderwijs in de Gezondheidstechniek.

Ook met een aantal bezoekers uit het buitenland werd over gezondheidstechnische vraagstukken van gedachten gewisseld. Door verschillende medewerkers van de Afdeling werden studiereizen gemaakt, o.m. naar België, Engeland, Frankrijk en West-Duitsland. Hiervan zij gememoreerd de deelneming van het hoofd van de Sectie Industriële luchtverontreiniging aan de door de O.E.E.S. georganiseerde „Mission 136" naar de Verenigde Staten voor de bestudering van de verontreiniging van de buitenlucht door de industrie.

Behuizing

Met voldoening zij medegedeeld, dat de Sectie Industriële luchtverontreiniging in Februari 1955 naar een eigen laboratorium aan de Apeldoornselaan te 's-Gravenhage zal verhuizen, waardoor de Sectie Water, bodem en lucht de uitsluitende beschikking verkrijgt over de werkruimte in het laboratorium aan de J. P. Coenstraat aldaar.

Gehoopt wordt ook voor de huisvesting van het secretariaat in 1955 een - zij het eveneens tijdelijke - ruimere behuizing te vinden. Het streven blijft gericht op een zo spoedig mogelijke concentratie van de werkzaamheden van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. in een eigen gebouw te Delft.

Speurwerk

1. Hygiëne van water, bodem en lucht

De werkzaamheden op het gebied van de hygiëne van water, bodem en lucht omvatten:

voortgezet onderzoek over kunstmatige infiltratie in verband met de in 1955 aan te vangen bevloeiing van de Haagse duinterreinen, o.m. studie over het effect van extra beluchting van te infiltreren water;

hydrologisch onderzoek van enkele plassen in de duinen;

onderzoek naar de betekenis van protozoën bij de afvalwaterzuivering;

studie over de aeratie van water in lagen van verschillende dikte met behulp van perslucht;

onderzoek van een in het laboratorium opgestelde tank met Kessenerborstel;

verder onderzoek van bacteriestammen, geïsoleerd uit het actieve slib van enkele zuiveringsinstallaties;

voortzetting van de proefnemingen met een roterende borstel te Voorschoten, ten einde het afvalwater van een niet op de riolering aangesloten kleine gemeenschap zodanig te aereren, dat geen ongewenste toestanden optreden;

het verstrekken van adviezen aan derden over het toepassen van de roterende borstel in een tank van kleine afmetingen;

medewerking aan de onderzoekingen van de Commissie Gebruik van Afvalwater voor Grasland;

onderzoek naar de invloed van detergentia bij de aeratie van afvalwater;

onderzoek naar de verspreiding van gassen van industriële herkomst in de streek van Velsen-Beverwijk, die schade aan land- en tuinbouwgewassen aldaar veroorzaken, in samenwerking met de daartoe ingestelde commissie ad hoc en de in deze commissie vertegenwoordigde instellingen;

onderzoek van een groot aantal monsters van plantaardige oorsprong op fluoorgehalte;

onderzoek naar de hinder veroorzaakt door de neerslag van stof in een grote gemeente;

onderzoek naar de verontreiniging van de lucht in de Maastunnel;

onderzoek in verband met de door één bepaalde fabriek veroorzaakte hinder door fabrieksgassen.

2. Industriële hygiëne

De werkzaamheden betroffen voornamelijk:
voltooiing van een vergelijkend onderzoek van thermische precipitatoren en andere stofmeetinstrumenten in de voorlopige stofkamer en onderzoek naar de stofverdeling in deze proefruimte in verband met het ontwerp van een nieuwe stofkamer;
ontwikkeling van een op de intensiteit van het verstrooide licht berustende optische stofmeter ten behoeve van het opsporen van de belangrijkste stofbronnen in een niet homogene stofatmosfeer;
voortzetting van het onderzoek naar de stofverspreiding in accufabrieken in samenwerking met de medische dienst van de Arbeidsinspectie en met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde en overleg over gecoördineerd onderzoek in dit soort bedrijven in de Contactgroep „Luchtverontreiniging" van de Raad voor Bedrijfsgeneeskundig Onderzoek;
het verrichten van onderzoek en het uitbrengen van adviezen over de afzuiging e.d. in verschillende industriële bedrijven in verband met de aldaar geconstateerde ongewenste toestanden, zoals een te sterke verspreiding van loodhoudend stof, kwarts, alsmede over de afzuiging van zuurkasten, het treffen van veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van bepaalde oplosmiddelen enz.;
ontwikkeling van een analyse-apparaat voor de meting langs fysische weg van het kwartsgehalte van stofmonsters, waaraan een uitgebreide literatuurstudie voorafging;
ontwikkeling van apparatuur voor het verrichten van klimaatmetingen in bedrijven, waar bij extreem hoge stralings- en luchttemperaturen arbeid wordt verricht en het beproeven van de vervaardigde compensatoreenheid in de practijk;
statistische verwerking van de door de baksteenindustrie en de Arbeidsinspectie ter beschikking gestelde temperatuurgegevens in steenovens;
voortzetting van de experimenten over de ongunstige invloed van lawaai op de arbeidsprestaties volgens de Bourdon-Wiersma-test;
het verrichten van lawaaimetingen in een textielfabriek, in het verband van de Werkgroep Gehoorbescherming;
studie, in samenwerking met een bedrijfsarts, over het verband tussen het in een aantal fabrieken gemeten lawaainiveau en de bij de betrokken arbeiders geconstateerde gehoorverliezen.

3. Bouwhygiëne

De werkzaamheden op het gebied van de bouwhygiëne bewogen zich op de volgende terreinen.
a. Algemene woninghygiëne

Verdere medewerking vond plaats aan de werkzaamheden van de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering en in verband daarmede tevens van de Commissie Krotopruiming en Sanering en de Woningkartotheekcommissie.

Deze medewerking betrof o.m.:
het opstellen en indelen van enquêteformulieren;
het adviseren van gemeentelijke instanties over het aan te vangen woningonderzoek;
het opstellen van een advies aan de Commissie Krotopruiming en Sanering, op basis van een tevoren uitgebracht rapport over de aan onbewoonbaarheid te stellen criteria, inzake het opnemen van bepalingen in de nieuwe Woningwet.

Voorts werd medegewerkt aan de werkzaamheden van de Studiecommissie Grondslagen voor de Functionele Woning, o.a. het opstellen van een conceptrapport betreffende gezondheidstechnische en fysische eisen, als bijdrage tot het door deze Commissie uit te brengen rapport en aan het in uitvoering zijnde onderzoek naar woonactiviteiten door het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting.

b. Warmte-isolatie en verwarming

Er werd verder gewerkt aan:
de ontwikkeling van eenvoudige apparatuur voor de ijking van thermo-elementen volgens een nieuwe methode;
het analyseren van de meetgegevens betreffende de temperaturen en het energieverbruik gedurende enkele stookseizoenen in de met gas en electriciteit verwarmde vertrekken van de Proefwoningen te Rotterdam, alsmede van de resultaten der op de radiatoren aangebrachte verdampingsmeters;
onderzoek naar het meten van luchtsnelheden en stromingsrichting, alsmede het opstellen van een serie Werkrapporten betreffende het meten van lage luchtsnelheden;
het meten van drukverdelingen om gebouwen en het vervaardigen van twee registrerende drukverschilmeters;
het meten van ventilatievouden volgens een uit het „Domotherm"-luchtverwarmingsonderzoek ontwikkelde methode;
het op verzoek van het betrokken Adviesbureau verrichten van klimaatmetingen in een operatiezaal, welke uitgerust is met plafondverwarming;
het uitbrengen van een advies aan de Stichting Ratiobouw over een door deze instelling op te stellen rapport over de thermische kwaliteit van ramen.

c. Geluidisolatie en geluidhinder

Medegewerkt werd aan de redactie van het boek, dat over het in 1953 gehouden internationale Electro-Acoustisch Congres is verschenen en, voor wat betreft de geluidisolatie van vloeren, aan de door het Bouwcentrum uit te geven Documentatiebladen. Opgesteld werden:
een rapport over de lucht- en contactgeluidisolatie van vloeren;
een werkrapport over de samenhang tussen de geluidisolatie van constructies en

de bij de destijds in een groot aantal woningen gehouden enquête verzamelde gegevens over de geconstateerde geluidhinder;
een artikel over de waardering van betere geluidisolatie, tevens betere warmte-isolatie en eigen badgelegenheid, door bewoners van étagewoningen.

De werkzaamheden betroffen verder:
overleg met de Gemeentelijke Dienst van Volkshuisvesting te Rotterdam over de te nemen maatregelen ter bestrijding van lawaai in trappenhuizen, geluiden door drinkwater- en afvoerwaterleidingen en het lawaai veroorzaakt door dichtslaande deuren;
het meten van de flankerende transmissie in de étagebouw;
de verdere ontwikkeling, in overleg met de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H., van een automatische analysator voor niet constant lawaai.

d. Dagverlichting en Bezonning

Ontworpen werden een gecombineerde bezonnings- en hemelfactormeter, welk meetinstrument inmiddels in fabricage werd gebracht, en een proefmodel voor een „bezonningslineaal", een eenvoudig hulpmiddel voor architecten ter beoordeling van de bezonningsduur van hun projecten.

Voorts werd een werkrapport opgesteld over de klasse-indeling van woningen volgens de mate van bezonning der vertrekken.

e. Bouw en inrichting van scholen

Verdere medewerking vond plaats aan:
de werkzaamheden van de door het Gezondheidscongres ingestelde Studiecommissie voor Scholenbouw;
de Normalisatiecommissie no 83 (Utiliteitsmeubelen), welke twee definitieve normbladen (nos 1796 en 1797) voor zit- en schrijfmeubilair t.b.v. het lager onderwijs het licht deed zien en ontwerp-normbladen voor het kleuteronderwijs en voorlopige normbladen voor het nijverheidsonderwijs en voor kantoormeubelen opstelde.

Voor de in Januari 1954 ingestelde Studiecommissie voor de bouw van kleuterscholen kwamen voor het eindrapport enkele hoofdstukken in concept gereed.

Een aanvullende enquête werd gehouden naar de ervaringen van leerkrachten met gekleurde en zwarte schoolborden, waarbij gemiddeld een duidelijke voorkeur voor het groene bord bleek te bestaan. Met andere kleuren bleek geen ervaring aanwezig te zijn.

f. Bewaring en afvoer van huisvuil in de hoogbouw

In een bijeenkomst van de gelijknamige Werkgroep werden in April enkele proefobjecten te Amsterdam, Rotterdam, 's-Gravenhage en Utrecht besproken.

Het overleg met de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. leidde tot het

aanbrengen, op basis van experiment, van vuilstortkokerinrichtingen in een blok van 168 woningen te Utrecht.

g. Documentatie

Gebruikmakend van de grondig herziene hoofdstukken 628.8 en 697 van de U.D.C.-code werden goede vorderingen gemaakt met het opnieuw classeren van de reeds verzamelde literatuurgegevens op het gebied van de Sectie Binnenklimaat.

Nadat in ht najaar van 1953 besloten was tot voortzetting van de centrale verwerking der literatuurgegevens, in het kader van de samenwerking op bedrijfsgeneeskundig gebied, door de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., werden sindsdien 1166 tijdschriftartikelen verwerkt, hetgeen de vervaardiging van in totaal ca 17.000 literatuurfiches nodig maakte.

In het najaar van 1954 werd in enkele tijdschriften gewezen op de mogelijkheid van deelneming aan het genoemde documentatiesysteem. Aan het einde van het verslagjaar hadden zich daarvoor negen grote bedrijven en geneeskundige diensten aangemeld.

Voorts zij vermeld, dat de bestaande vorm van titeldienst sinds 1 December, bij wijze van proef, wordt aangevuld met een opgave van auteurs-samenvattingen uit de vier belangrijkste buitenlandse bedrijfshygiënische tijdschriften, welke voorlopig uitsluitend aan de initiatiefnemers worden gezonden en na gebleken geschiktheid van het systeem ook voor buitenstaanders beschikbaar zullen worden gesteld.

Voor een meer gedetailleerd verslag moge worden verwezen naar het uitvoerige verslag van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. over het jaar 1954, dat afzonderlijk wordt gepubliceerd.

MEDISCH-PHYSISCHE AFDELING T.N.O.

ALGEMEEN

Prof. Dr G. C. E. Burger is tussentijds afgetreden als lid van het bestuur van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. In diens plaats is tot lid benoemd Prof. Dr J. Droogleever Fortuyn. Gaarne wordt hier nogmaals dank gebracht aan Prof. Burger voor hetgeen hij als bestuurslid van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. heeft gedaan.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. Dr H. C. Burger, *ondervoorzitter*
Prof. Dr M. N. J. Dirken,
Prof. Dr J. Droogleever Fortuyn,
Prof. Dr L. B. W. Jongkees,
Prof. Dr Ir C. W. Kosten,
Prof. Dr H. A. Snellen,
Prof. Dr H. de Vries,
Prof. Dr R. H. de Waard,
A. E. Winkel, *secretaris.*

Het bestuur heeft in het jaar 1954 tweemaal vergaderd.

WERKZAAMHEDEN EN BEVINDINGEN

De onderzoekingen, in eigen beheer uitgevoerd, hebben in het afgelopen jaar uitbreiding ondergaan. Nijpend ruimtetekort dwong tot het treffen van bijzondere maatregelen. Voor de biologisch-chemische werkzaamheden van de Radiologische Werkgroep T.N.O. stelde het Gemeenteziekenhuis te Arnhem ruimte beschikbaar, waarin een klein maar behoorlijk geoutilleerd laboratorium werd ingericht, terwijl de werkzaamheden op het gebied van medisch-fysisch onderzoek en ontwikkelen van medisch-fysische apparatuur werden ondergebracht in het laboratorium van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O., dat gehuisvest werd in het pand Duinweg 14 te 's-Gravenhage. Voorts werd contact opgenomen met het Genetisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht, ten einde de medewerking in te roepen voor het verrichten van genetische onderzoekingen voor de Radiologische Werkgroep T.N.O. Deze onderzoekingen zullen onder leiding van Dr F. H. Sobels worden verricht in het Pharmacologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht. Voor het verrichten van de fysische onderzoekingen voor de Radiologische Werkgroep T.N.O. wordt gastvrijheid genoten bij de N.V. K.E.M.A. te Arnhem.

Het is de bedoeling de onderzoekingen, welke in eigen beheer worden verricht, uiteindelijk onder te brengen in het op te richten Medisch-Physisch Instituut T.N.O. Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft in principe Utrecht aangewezen als de plaats van vestiging van dit instituut.

Inzake de keuze van het terrein, waarop het gebouw voor het instituut geplaatst zal worden, is aan het bestuur van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. advies uitgebracht door een commissie, welke als volgt was samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
K. Breur, *arts,*
Prof. Dr L. B. W. Jongkees,
Prof. Dr Ir C. W. Kosten,
Ir A. de Mooij A. Czn,
A. E. Winkel, *secretaris.*

Voor het opstellen van de eisen, waaraan bij de bouw moet worden voldaan, is de Commissie „Bouweisen voor het Medisch-Physisch Instituut T.N.O." ingesteld. Deze commissie was op 31 December 1954 als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
K. Breur, *arts,*
Prof. Dr Ir C. W. Kosten,
Ir A. de Mooij A. Czn,
Prof. Dr H. de Vries,
Ir J. R. de Vries,
Dr J. J. Went,
A. E. Winkel, *secretaris,*
Ir D. H. Bekkering, *technisch secretaris.*

In het afgelopen jaar is deze commissie driemaal bijeengekomen.

Curatorium inzake radiologie

Het Curatorium was op 31 December 1954 als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. Dr R. H. de Waard, *ondervoorzitter,*
A. Somerwil,
Dr J. J. Went,
A. E. Winkel, *secretaris.*

In het afgelopen jaar is driemaal vergaderd.

Het Curatorium heeft zich in de eerste plaats beziggehouden met het geven van leiding bij de werkzaamheden van de Radiologische Werkgroep T.N.O. Aan diverse plannen voor uitbreiding van deze werkzaamheden werd uitvoering gegeven. Elders in het verslag wordt hierop uitvoeriger ingegaan.

De vergaderingen van de Commissie van Bijstand inzake Radiologie werden bijgewoond.

Commissie van bijstand inzake radiologie

Prof. Dr D. J. Steenhuis is in December van dit jaar overleden. Op deze plaats wordt dank uitgebracht voor het aandeel, dat Prof. Steenhuis als lid heeft gehad in de werkzaamheden van de Commissie van Bijstand.

Ir D. van Zuilen heeft bedankt als lid.

Op 31 December 1954 was de Commissie van Bijstand als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. Dr R. H. de Waard, *ondervoorzitter,*
Ir A. H. O. W. de Bats,
F. Bezemer, *arts,*
K. Breur, *arts,*
Prof. Dr H. Brinkman,
Prof. Dr J. van Ebbenhorst Tengbergen,
Prof. Dr S. Keyser,
H. Lokkerbol,
Dr Ir W. J. Oosterkamp,
Ir B. M. Woldringh,
A. E. Winkel, *secretaris.*

De Commissie van Bijstand is in het jaar 1954 éénmaal bijeengekomen.

Enkele uit te brengen adviezen betreffende bestralingsapparaten werden behandeld. Zo werd aan de Hoofdinspectie van de Volksgezondheid inzake een bepaalde toepassing van röntgenapparaten advies uitgebracht, overeenkomstig de aanbeveling van deze commissie. Ook aan de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding werd overeenkomstig de uitspraak van de commissie advies uitgebracht over de plaatsing van een bestralingsapparaat in Nederland, terwijl een tweede gelijksoortig advies werd besproken. Dit laatste advies werd eerst in het begin van het nieuwe jaar uitgebracht.

De bemoeienis van de Commissie van Bijstand met het opstellen van het ontwerp „Veiligheidsbesluit ioniserende stralen" is voorlopig beëindigd.

Werkgroep voor electro-encephalografie

Op 31 December 1954 was de Werkgroep als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. Dr J. ten Cate,
Prof. Dr J. Droogleever Fortuyn,
Dr W. J. M. Hootsmans,
Prof. Dr L. van der Horst,
Prof. Dr G. P. M. Horsten,
Dr O. Magnus,
Prof. Dr G. G. J. Rademaker,
Dr W. Storm van Leeuwen,
L. H. van der Tweel,
A. E. Winkel, *secretaris.*

De werkzaamheden hebben bestaan uit het beoordelen van subside-aanvragen op het gebied van de electro-encephalografie, het opstellen van een werkplan

voor 1955 en het bespreken van de jaar- en kwartaalverslagen van de onderzoekingen, welke in het kader van de werkgroep worden verricht.

Onder de Werkgroep voor Electro-encephalografie ressorteert de volgende subgroep:

Subgroep „Frequentie-analyse van het E.E.G."

Op 31 December 1954 was de Subgroep als volgt samengesteld:

Prof. Dr. L. van der Horst, *voorzitter*,
Prof. Dr H. C. Burger,
Dr A. G. M. van Gemert,
Dr H. den Hartog,
Prof. Dr G. P. M. Horsten,
Dr W. Storm van Leeuwen,
L. H. van der Tweel,
Prof. Dr H. de Vries,
Ir D. H. Bekkering, *lid-secretaris*.

In het afgelopen jaar is de Subgroep viermaal bijeengekomen.

Besproken zijn de ondervindingen bij de toepassing van de E.E.G.-spectroscoop en bij de registratie van het daarmede verkregen frequentiespectrum, en voorts de vorderingen in de bouw van een E.E.G.-magnetograaf en van twee frequentie-analysatoren voor leden van de Werkgroep voor Electro-encephalografie. Eén van deze frequentie-analysatoren is in het afgelopen jaar gereed gekomen.

In het kader van de Werkgroep voor Electro-encephalografie zijn onderzoekingen bij anderen in gang met subsidie van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. en wel:

a. Onderzoek betreffende het localiseren van primaire epileptische haarden.
b. Onderzoek naar de patho-physiologie van temporale epilepsie en betreffende de electromyografie.
c. Onderzoek betreffende de electro-encephalografie ten behoeve van de differentiële diagnose van epilepsie.
d. Onderzoek betreffende de frequentie-analyse van het thêtarhythme ten behoeve van het psychiatrisch onderzoek.
e. Onderzoek inzake de uitwerking van de anaphylactische, histamine-, insuline- en mechanische shock op het E.E.G. en de uitwerking van uit- en inwendige prikkels op het door de stroboscoop opgewekte rhythme van het E.E.G.
f. Onderzoek naar het alpharhythme onder invloed van de samenstelling van het liquor cerebrospinalis en het onderzoek naar het patroon van de electrische activiteit bij het praematuur geboren kind.

Ingewilligde aanvragen voor subsidie voor 1955 in het kader van de Werkgroep voor Electro-encephalografie:

a. Onderzoek inzake lichtprikkeling voor encephalografie, pupillografie en retinografie en onderzoek inzake de flikker-fusie-frequentiebepaling.
b. Onderzoek inzake de objectieve flikker-fusie-frequentie met behulp van het electroretinogram.
c. Onderzoek van het electro-encephalogram van normale personen.

Werkgroep „Standaardisatie van de phonocardiografie"

Het doel is voor Nederland een standaardisatie op het gebied van de fonocardiografie tot stand te brengen. In het jaar 1953 werd onder de leden van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie een enquête gehouden, waardoor een overzicht is verkregen van het aantal en het type van de in ons land aanwezige fonocardiografen. Voorts werden in eigen beheer inleidende onderzoekingen verricht.

In het begin van het jaar 1954 waren deze onderzoekingen in een dusdanig stadium gekomen, dat tot de instelling van de Werkgroep „Standaardisatie van de Phonocardiografie" kon worden overgegaan.

De installatie vond plaats op 18 Maart 1954.

Op 31 December 1954 was de werkgroep als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter,*
Prof. Dr H. C. Burger,
A. D. Erkelens, *arts,*
J. B. Kleyn, *arts,*
Dr J. Nieveen,
J. H. Pannekoek, *arts,*
Prof. R. L. J. van Ruyven,
Prof. Dr H. A. Snellen,
Ir D. H. Bekkering, *lid-secretaris,*
Prof. Dr Ir C. W. Kosten, *adviseur,*
Dr Ir H. Mol, *adviseur.*

De Werkgroep is in het afgelopen jaar driemaal bijeengekomen.

Alle aan de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. bekende Nederlandse gebruikers van fonocardiografen werden bezocht ten einde na te gaan welke amplitudekarakteristieken van deze apparaten het meest worden gebruikt.

Voorts werd tussen de medische leden van de werkgroep een uitwisseling van fonocardiogrammen georganiseerd, ten einde inzicht te krijgen in de vergelijkbaarheid van de met verschillende apparaten opgenomen fonocardiogrammen. De uitwisseling is nog te kort aan de gang om reeds een conclusie te kunnen trekken.

Over de werkzaamheden, welke ten behoeve van de standaardisatie van de fonocardiografie in eigen beheer worden uitgevoerd, worden elders in dit verslag mededelingen gedaan.

Commissie van overleg inzake keuringsnormen voor gehoorapparaten

Op 31 December 1954 was de Commissie van Overleg als volgt samengesteld:

Prof. Dr H. C. Burger, *voorzitter,*
Prof. Dr H. A. E. van Dishoeck,
Prof. Dr A. A. J. van Egmond,
Prof. Dr E. Huizinga,
Prof. Dr L. B. W. Jongkees,
Prof. Dr Ir C. W. Kosten,
A. E. Winkel, *secretaris.*

De commissie is in het afgelopen jaar tweemaal bijeengekomen. Besproken werden de vorderingen van het:

Onderzoek inzake keuringsnormen voor gehoorapparaten

Gesubsidieerde: Prof. Dr. A. A. J. van Egmond te Utrecht.

De termijn van de subsidieverlening is verlengd tot 1 Januari 1956, zonder dat hieraan financiële consequenties zijn verbonden.

In 1954 werden de metingen van overgangstrillingen voorlopig afgesloten. Een eerste poging tot het vaststellen van juist toelaatbare overgangstrillingen voor hoortoestellen slaagde. Vervolgens werden proeven over intermodulatieverschijnselen verricht, welke in de oorspronkelijke aanvrage tot subsidie aangekondigd waren. Het lukte om een eerste vergelijking tussen klankwaardering en intermodulatiepercentage vast te leggen. Besloten werd om een speciale toongenerator te bouwen. Deze is nu kort geleden gereed gekomen. De eerste metingen er mede zijn zeer bevredigend. Het gehele onderzoek zal medio 1955 definitief afgesloten worden.

COMMISSIE VAN OVERLEG INZAKE DE SLECHTHORENDHEID VAN SCHOOLKINDEREN

De installatie van deze commissie vond plaats op 16 December 1954.

Op 31 December 1954 was de samenstelling als volgt:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter*,
Prof. Dr H. A. E. van Dishoeck,
Prof. Dr A. A. J. van Egmond,
Prof. Dr H. C. Huizing,
Prof. Dr E. Huizinga,
Prof. Dr L. B. W. Jongkees,
A. E. Winkel, *secretaris*.

In het afgelopen jaar is de commissie éénmaal bijeengekomen. Onder meer is besproken het werkplan voor het:

onderzoek inzake de frequentie van slechthorendheid van schoolkinderen

Gesubsidieerde: Prof. Dr. E. Huizinga te Groningen.

Dit onderzoek is te beschouwen als een inleiding tot een onderzoek, dat het gehele land zal omvatten en beoogt de methodiek te ontwikkelen, welke bij het landelijke onderzoek zal worden gevolgd.

De werkzaamheden werden in October 1954 aangevangen met het uitwerken van de methode van onderzoek en het ontwerpen van de benodigde apparatuur, welke gedeeltelijk in eigen werkplaats gemaakt zou worden.

DOOR DE MEDISCH-PHYSISCHE AFDELING T.N.O. ZELVE AANGEVATTE ONDERZOEKINGEN

1. Werkzaamheden op radiologisch en aanverwant gebied

Werkzaamheden, verricht door de Radiologische Werkgroep T.N.O.

Algemeen:

Door de Gemeente Arnhem is een klein laboratorium gebouwd aan het Streeklaboratorium en aan de Gezondheidsorganisatie T.N.O. verhuurd. De hulp en medewerking, hierbij verkregen van de Directie van het Gemeenteziekenhuis zowel als van de Gemeente Arnhem, wordt zeer op prijs gesteld.

a. Fysisch-radiologisch Werk

Scintillatiedosimetrie

Er werd een scintillatiedosimeter vervaardigd voor gammastralen, welke nog het bezwaar heeft, dat ook in de lichtgeleider onder invloed van gammastralen licht opgewekt wordt. Gehoopt wordt deze storingsbron met behulp van polaroïd filters uit te schakelen.

Films voor röntgenbeveiliging

De ontwikeling van een meettechniek voor kleine stralingsdoses met behulp van films gaat in de richting van aanzienlijk kleinere houders dan tot nu toe gebruikelijk waren.

Electrometer

Voor het meten van stralingsdoses met BD 11-kamers werd een eenvoudige electrometer gebouwd voor netaansluiting.

Utraviolette stralen

Op het Congrès International de Photobiologie te Amsterdam werd een voordracht gehouden over de meting van ultraviolette straling.

Contrôle van röntgeninstallaties

In de laatste helft van 1954 werden in een 20-tal instituten contrôlemetingen aan röntgeninstallaties verricht.

b. Biologisch-radiologisch Werk

Het onstaan van erythemen

Aandacht werd besteed aan de huidschade, die het gevolg is van bestralingserythemen. Een der eerste symptomen, die zich bij ultraviolet- en röntgenbestraling voordoen, is het erytheem. Er werd daarom allereerst een groot aantal proeven betreffende ultravioleterytheem genomen op de menselijke huid. Deze proeven wezen o.a. uit, dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat bij het ontstaan van ultravioleterytheem histamine een rol speelt; waarschijnlijk is dit evenmin het geval bij het ontstaan van het röntgenerytheem. Een begin werd gemaakt met het onderzoek van beschermende stoffen.

Zeefbestraling

De vraag, die primair gesteld werd, luidde: „Hoeveel kan de huiddosis verhoogd worden bij het gebruik van een bepaald type zeef om een juist objectief waarneembare huidschade te krijgen?" Ter beantwoording van deze vraag werden inleidende proeven op ratten verricht.

Bloedonderzoek

Het probleem van de weefselschade en de wijze van ontstaan hiervan werd ook bestudeerd aan de hand van bloedonderzoek. Het plan werd gemaakt om de

globine en haemcomponent te scheiden, beide afzonderlijk te bestralen en dan weer te verenigen. Mogelijk worden op deze wijze inlichtingen verkregen over de plaats van aangrijpen van actieve radicalen. Reeds werd globine zonder denaturatie van haem gescheiden en vergaand gezuiverd.

2. *Werkzaamheden op het gebied van medisch-fysisch onderzoek en ontwikkelen van medisch-fysische apparatuur*

Werkzaamheden, verricht door Ir D. H. Bekkering en zijn medewerkers:

Aan het einde van het jaar werd het pand Duinweg 14 te 's-Gravenhage als laboratorium in gebruik genomen.

Electrokymografie

Op de Afdeling Cardiologie van het Academisch Ziekenhuis te Leiden wordt nu regelmatig electrokymografie bedreven met een eenvoudig RC-filter.

Fonocardiografie

Geconstrueerd werden drukgeneratoren, waarmee contactmicrofoons aangedreven kunnen worden op dusdanige wijze, dat de amplitude van de microfoonstempel gemeten kan worden.

Frequentiekarakteristieken van een aantal fonocardiografen werden opgenomen. Hierbij bleek, dat er inderdaad verschillen bestaan in de gebruikte apparatuur.

Frequentie-analyse van het E.E.G.

De E.E.G.-spectroscoop is nu geregeld in gebruik op de Afdeling Electroneurologie van het Academisch Ziekenhuis te Leiden. De snelle wijze van frequentie-analyse blijkt een nieuw beeld te geven, zodat besloten werd het toestel voorlopig alleen te gebruiken bij het onderzoek van normale proefpersonen.

Er werd gezocht naar de oorzaak van het verlopen van de gegenereerde frequentie bij getriggerde lichtflitsprikkeling, wanneer de fase-verschuiving tussen de responsie en de flits gevarieerd wordt. Hiervoor is een verklaring gevonden.

Voortgewerkt werd aan de bouw van de „E.E.G.-magnetograaf", een toestel, waarmee het mogelijk moet worden ook de andere E.E.G.-kanalen, dan die waarop de analysator tijdens het E.E.G.-onderzoek is aangesloten, toegankelijk te maken voor analyse.

Cardiotachometrie

In constructie is een bandfilter, dat het mogelijk moet maken, de cardiotachometer te doen aanspreken op het electrocardiogram.

Cybernetica

Aandacht werd gewijd aan regelsystemen van de bloedsomloop.

Apparatuur

Ontworpen werd een laagfrequentbuisvoltmeter met korte insteltijd en stil-

staande meteraanwijzing voor het frequentiebereik: 0,01-1000 Hz. De proefopstelling werkt bevredigend.

Vervaardigd werd onder anderen een fasemeter voor het frequentiebereik: 2-10.000 Hz.

Hulp aan derden

Op verzoek werd hulp verleend, veelal bij apparatuur-technische problemen. Zo werden bijvoorbeeld adviezen gegeven bij de aanschaf van electro-encephalografen en fonocardiografen en werd hulp verleend bij het ontwikkelen van penschrijvers.

Verder werden contrôlemetingen verricht aan een electro-encephalograaf en een electromyograaf.

IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE MEDISCH-PHYSISCHE AFDELING T.N.O.

Volstaan wordt met een opsomming van de onderwerpen.

1. Onderzoek betreffende de slagvolumemeting van het hart.
2. Onderzoekingen betreffende de ontwikkeling en invoering van apparatuur voor klinische oxy- en carboxymetingen.
3. Onderzoek ter verruiming van de wetenschappelijke basis voor het onderwijs aan hardhorende en dove kinderen met gehoorapparaten.
4. Onderzoek omtrent de haemodynamische gevolgen van stenose in een bloedvat of in het hart.
5. Onderzoek betreffende de spraakgebrekkigheid bij kinderen.
6. Onderzoekingen met de cardiotachometer, welke het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden in bruikleen heeft ontvangen.
7. Onderzoek betreffende de klinische toepassing van de ballistocardiograaf.
8. Onderzoek inzake de fysische grondslagen van percussie.
9. Onderzoek inzake de klinische betekenis van de laagfrequente „schommel"-ballistocardiografie.

   De resultaten van het afgesloten onderzoek zijn vermeld in het proefschrift van de heer H. Elsbach: „Klinische onderzoekingen met de laagfrequente ballistocardiograaf volgens Burger".
10. Onderzoek betreffende de continue meting van de bloeddruk.
11. Onderzoek naar de klinische bruikbaarheid van de impedantie-plethysmografie.
12. Onderzoek inzake de verstaanbaarheid van gefilterde spraak.
13. Onderzoek inzake de ontwikkeling van een katheter voor bronchospirografisch onderzoek bij de mens.
14. Onderzoek inzake de ontwikkeling van fysische apparatuur ter verbetering van het onderzoek van de longfunctie.

15. Onderzoek naar de klinische bruikbaarheid van apparatuur voor electrokymografie.
16. Medisch-radiologische onderzoekingen in het Rotterdamsch Radio-Therapeutisch Instituut te Rotterdam.

INGEWILLIGDE AANVRAGEN VOOR SUBSIDIE VOOR 1955

a. Onderzoek inzake het fonocardiogram in samenhang met de polsgolf en onderzoek inzake de ballistocardiografie.
b. Onderzoek inzake bloeddrukmeting en inzake de polsgolf.

SLOTWOORD

Het is verheugend te constateren, dat ook in het afgelopen jaar de bemoeienis van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O. met de medische fysica in Nederland is toegenomen.

Een groter aantal onderzoekers ontvingen voor hun medisch-fysische werkzaamheden financiële bijstand of werden op hun verzoek van advies gediend.

Het initiatief werd genomen tot coördinatie van het onderzoek op diverse gebieden. Zo werd de Werkgroep „Standaardisatie van de Phonocardiografie" opgericht. Met afzonderlijke groepen van geïnteresseerden zijn besprekingen gevoerd, welke hebben geleid tot een gemeenschappelijk plan voor een onderzoek naar de slechthorendheid bij schoolkinderen in Nederland. Met het inleidende onderzoek hiervoor is reeds een aanvang gemaakt. Voorts worden momenteel pogingen aangewend om te komen tot een gemeenschappelijk onderzoek van het electro-encephalogram van normale personen.

Zoals reeds eerder in het verslag is vermeld heeft ook het onderzoek, in eigen beheer uitgevoerd, uitbreiding ondergaan. Steeds meer begint zich daardoor af te tekenen wat de omvang en de aard zal zijn van de werkzaamheden, welke in de eerste tijd na de oprichting in het Medisch-Physisch Instituut T.N.O. verricht zullen worden. Aan de plannen voor het gebouw van dit instituut wordt intensief gewerkt.

Aan een ieder, die heeft bijgedragen tot deze ontwikkeling van de Medisch-Physische Afdeling T.N.O., wordt hierbij dank gebracht.

CENTRAAL PROEFDIERENBEDRIJF T.N.O.

ALGEMEEN

Het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. leed een gevoelig verlies door het overlijden van Prof. Dr G. M. van der Plank, die met Prof. Dr W. K. Hirschfeld zovele jaren geijverd heeft voor het verkrijgen van de mogelijkheden, welke verwezenlijkt zijn in het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. Aan zijn deskundigheid en zijn innemende persoonlijkheid hebben de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

zomede het bestuur van het Proefdierenbedrijf veel te danken. Vanaf de oprichting was hij voorzitter van het bestuur en van de Commissie van Bijstand en hij nam ook deel aan de dagelijkse werkzaamheden van het Proefdierenbedrijf. Zijn heengaan heeft een grote leemte doen ontstaan.

De voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zal voorlopig zijn taak in bovengenoemde functies overnemen totdat bekend is hoe in de opvolging van Prof. van der Plank als hoogleraar wordt voorzien; alsdan zal de situatie opnieuw worden bezien.

Op 31 December 1954 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter*,
Prof. Dr H. W. Julius,
Dr O. Mühlbock,
Dr J. Spaander,
H. J. Thomasson.

Van de Commissie van Bijstand maakten deel uit:

Prof. Dr A. Polman, *voorzitter*,
Dr J. A. Cohen,
Dr F. Dekking,
Dr M. van Eekelen,
Dr H. S. Frenkel,
Drs H. van Genderen,
Dr J. L. L. F. Hartkamp,
Prof. Dr M. J. Sirks,
Prof. Dr J. D. Verlinde.

Het *secretariaat* van het bestuur en de Commissie van Bijstand berustte bij de secretaris van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., Mej. A. E. Winkel.

De leiding van het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. bleef in handen van Prof. Dr W. K. Hirschfeld.

Het bestuur kwam in het verslagjaar éénmaal in vergadering bijeen.

Werkzaamheden

Afdeling Selectie

Experimenten vonden plaats met vetzuchtmuizen, anaemiemuizen, muizen met een afwijkend tepelaantal, snorrebijters; voorts met ratten van afwijkende kleur.

In andere laboratoria werd de bruikbaarheid onderzocht van hamsters voor zwangerschapreacties, terwijl ook de bloedgroepen bij konijnen werden nagegaan.

Inteelt van stammen bij alle diersoorten werd voortgezet.

De voeding van ratten werd aan een nader onderzoek onderworpen.

Voor konijnen en caviae werd een volledige kunstkorrel ingesteld.

Regelmatig werden t.a.v. alle diersoorten en stammen gegevens verzameld betreffende groei en productie.

Inenting van konijnen tegen myxomatosis werd herhaald.

Afdeling Vermeerdering

De aflevering van proefdieren vond plaats voor zover de beschikbare ruimte bij de Afdeling Selectie zulks toeliet. Aan het einde van het jaar werd de aflevering van caviae beperkt, daar vrouwelijke dieren moesten worden gereserveerd in verband met de in 1955 te verwachten uitbreiding.

Met de bouw van het bedrijf te Zeist werd begonnen in April; een en ander verliep gunstig; aan het einde van het jaar waren behalve het hoofdgebouw en het fouragemagazijn alle gebouwen onder de kap. Ook de inwendige afwerking vordert goed.

Onderzoek inzake aetiologie en pathologie van ziekten van de ademhalingsorganen bij laboratoriumratten

Eind 1953 kwam er een verzoek binnen van Prof. Dr J. D. Verlinde voor subsidie ten behoeve van bovengenoemd onderzoek, welk verzoek door het bestuur van het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. werd ingewilligd voor de tijd van één jaar. Einde van het verslagjaar werd besloten ook in 1955 de subsidiëring nog voort te zetten.

Omtrent de bevindingen in het verslagjaar kan het volgende worden medegedeeld:

Bij laboratoriumratten wordt zeer frequent een interstitiële pneumonie gevonden, die blijkt te worden veroorzaakt door een smetstof, welke morfologisch gelijkenis toont met de virussen van de psittacosegroep, doch die er serologisch niet mee verwant blijkt te zijn. Muizen zijn gevoelig voor de experimentele besmetting. Bij pasgeboren muizen ontstaat een dodelijk verlopende „viruspneumonie", bij oudere muizen een chronische pneumonie, die meestal niet dodelijk verloopt. De verwekker kon niet worden gekweekt in eieren en in weefselcultures van embryonaal longweefsel. Antibiotica en chemotherapeutica hebben geen invloed op het ziektebeloop.